

## Area tecnica - Servizio assetto e gestione del territorio

Intervento di nuova costruzione per sostituzione edilizia di due fabbricati sede dell'istituto secondario superiore "Niccolò Copernico" di Prato

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

R.U.P. : Rossella Bonciolini



SETTANTA 7  
THINKING  
ARCHITECTURE

PRT\_E\_ARCH\_003  
FEBBRAIO 2022

## PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

### RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

#### SETTANTA7

arch. Daniele Rangone



arch. Elena Rionda



#### PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA

ing. Manuele Petranelli



#### PROGETTAZIONE STRUTTURALE

ing. Maurizio Follesa



ing. Davide Vassallo



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

REVISIONE N°:  
REV02

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE PER SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE FABBRICATI, SEDE DELL'ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE "Niccolò Copernico" DI PRATO  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI PRATO

18/02/2022, Milano

**IL TECNICO**

---

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **PRATO**

Provincia di: **PRATO**

OGGETTO: INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE PER SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE FABBRICATI, SEDE DELL'ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE "Niccolò Copernico" DI PRATO

Nello specifico, l'intervento del presente progetto esecutivo prevede la sostituzione dei due edifici esistenti corrispondenti alla sede della succursale del Liceo Scientifico "N. Copernico" di Prato e costruiti per uso temporaneo alla fine degli anni '80, per cui ovviamente risulta poco conveniente l'adeguamento.

Il nuovo manufatto edilizio verrà realizzato in linea con gli strumenti urbanistici comunali e provinciali in prossimità della sede principale dell'Istituto Secondario Superiore.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 Opere edili

## Opere edili

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Coperture inclinate
- 01.02 Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali
- 01.03 Rivestimenti esterni
- 01.04 Facciate continue
- 01.05 Infissi esterni
- 01.06 Dispositivi di controllo della luce solare
- 01.07 Pavimentazioni interne
- 01.08 Pareti interne
- 01.09 Rivestimenti interni
- 01.10 Infissi interni
- 01.11 Controsoffitti
- 01.12 Rivestimenti
- 01.13 Pavimentazioni esterne
- 01.14 Chiusure trasparenti
- 01.15 Parapetti
- 01.16 Recinzioni e cancelli
- 01.17 Sistemi di isolamento per coperture

## Coperture inclinate

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

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

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Membrane freno vapore
- 01.01.02 Membrane traspiranti impermeabili
- 01.01.03 Pannelli composti per tetti ventilati
- 01.01.04 Strato di isolamento termico
- 01.01.05 Canali di gronda e pluviali
- 01.01.06 Strato di tenuta in coppi

## Membrane freno vapore

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Le membrane freno vapore, vengono utilizzate su coperture inclinate, negli elementi costruttivi, sotto i pannelli isolanti, per la gestione del flusso del

vapore dall'interno verso l'esterno del tetto. Esse devono impedire qualsiasi diffusione all'interno del pacchetto di copertura. Le membrane freno vapore si distinguono dal valore  $s_d$  (spessore equivalente d'aria). Le membrane sono in genere costituite da una combinazione di strato in polipropilene traspirante al vapore ma con caratteristiche di impermeabilità all'acqua, unite a strati di tessuto non tessuto posti a loro protezione. In genere offrono una elevata resistenza a trazione e ad eventuali rotture provocate da chiodi ed altri sistemi di fissaggio, oltre che un'ottima stabilità alle alte e basse temperature del tetto.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 01.01.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 01.01.01.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 01.01.01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 01.01.01.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### 01.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 01.01.01.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### 01.01.01.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 01.01.01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### 01.01.01.A11 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.01.01.A12 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

• Anomalie riscontrabili: 1) Delimitazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Membrane traspiranti impermeabili

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Le membrane traspiranti impermeabili svolgono la funzione di strato protettivo, da rischi di colpi di vento, d'infiltrazioni d'acqua e neve. La loro composizione assicura la traspirabilità del vapore acqueo proveniente dagli ambienti di sottocopertura e favoriscono l'evacuazione continua dell'umidità. Vengono disposte sotto gli elementi di tenuta delle coperture, posate su tavolati oppure su strati isolanti. Si distinguono principalmente in due varianti, con o senza sormonto autoadesivo. In genere sono costituite da due strati in non-tessuto in polipropilene spunbond stabilizzati ai raggi UV e film microporoso traspirante ad elevata permeabilità al vapore acqueo e impermeabile.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.02.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 01.01.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 01.01.02.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.01.02.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 01.01.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 01.01.02.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### 01.01.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 01.01.02.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### 01.01.02.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 01.01.02.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

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

innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### **01.01.02.A11 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.01.02.A12 Assenza di etichettatura ecologica**

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

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

#### **01.01.02.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore;* 2) *Impermeabilità ai liquidi;* 3) *Isolamento termico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Delimitazione e scagliatura;* 2) *Deformazione;* 3) *Disgregazione;* 4) *Distacco;* 5) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 6) *Imbibizione;* 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali;* 9) *Rottura;* 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature.*

### **Elemento Manutenibile: 01.01.03**

## **Pannelli composti per tetti ventilati**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Coperture inclinate**

Si tratta di pannelli formati da una lastra in polistirene espanso sinterizzato additivato con grafite autoestinguente ad alta densità, accoppiati in alcuni casi con pannelli OSB (fenolico) mediante collante idoneo. Utilizzati come isolanti termici per isolare i canali di ventilazione delle coperture e/o per isolare sottotetti da rendere abitabili. I Pannelli sono generalmente realizzati con profili maschio-femmina su i quattro lati e opportunamente distanziati per sostenere il multistrato in modo da garantire la ventilazione laterale della struttura.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I pannelli vengono posati sulla struttura che a secondo delle pendenze richiedono fissaggi meccanici e/o in alternativa chiodati. Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture discontinue lo strato isolante va posizionato al di sotto dell'elemento di tenuta e può integrarsi con l'elemento portante con funzione di supporto del manto (tegole, lastre, ecc.). L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **01.01.03.A01 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### **01.01.03.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### **01.01.03.A03 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### **01.01.03.A04 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.01.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.01.03.A06 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

### **01.01.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### **01.01.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

### **01.01.03.A09 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### **01.01.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

### **01.01.03.A11 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.01.03.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.01.03.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *Impermeabilità ai liquidi;* 3) *Isolamento termico.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Delimitazione e scagliatura;* 2) *Deformazione;* 3) *Disgregazione;* 4) *Distacco;* 5) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 6) *Imbibizione;* 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali;* 9) *Rottura;* 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature.*

## **Elemento Manutenibile: 01.01.04**

# **Strato di isolamento termico**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Coperture inclinate**

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

## **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture discontinue lo strato isolante va posizionato al di sotto dell'elemento di tenuta e può integrarsi con l'elemento portante con funzione di supporto del manto (tegole, lastre, ecc.). L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.04.A01 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.01.04.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### **01.01.04.A03 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### **01.01.04.A04 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.01.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.01.04.A06 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### **01.01.04.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### **01.01.04.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### **01.01.04.A09 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### **01.01.04.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### **01.01.04.A11 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.01.04.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

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

#### **01.01.04.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *Impermeabilità ai liquidi;* 3) *Isolamento termico.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Delimitazione e scagliatura;* 2) *Deformazione;* 3) *Disgregazione;* 4) *Distacco;* 5) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 6) *Imbibizione;* 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali;* 9) *Rottura;* 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature.*

### **Elemento Manutenibile: 01.01.05**

## **Canali di gronda e pluviali**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Coperture inclinate**

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento

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

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.05.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### **01.01.05.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.01.05.A03 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### **01.01.05.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

### **01.01.05.A05 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.01.05.A06 Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

### **01.01.05.A07 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### **01.01.05.A08 Mancanza elementi**

Assenza di elementi della copertura

### **01.01.05.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### **01.01.05.A10 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

### **01.01.05.A11 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### **01.01.05.A12 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.01.05.A13 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **01.01.05.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.01.05.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

• Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.

• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.01.05.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

## Elemento Manutenibile: 01.01.06

## Strato di tenuta in coppi

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

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

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### 01.01.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### 01.01.06.A03 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### 01.01.06.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### 01.01.06.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

### 01.01.06.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### 01.01.06.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

### 01.01.06.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### 01.01.06.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

### 01.01.06.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

### 01.01.06.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### 01.01.06.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

### 01.01.06.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

#### **01.01.06.A14 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **01.01.06.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### **01.01.06.A16 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### **01.01.06.A17 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### **01.01.06.A18 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.01.06.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

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

#### **01.01.06.C01 Controllo manto di copertura**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale;* 2) *(Attitudine al) controllo della regolarità geometrica;* 3) *Impermeabilità ai liquidi;* 4) *Isolamento termico;* 5) *Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi;* 6) *Resistenza al vento;* 7) *Ventilazione.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche;* 2) *Deformazione;* 3) *Delimitazione e scagliatura;* 4) *Deposito superficiale;* 5) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio;* 6) *Disgregazione;* 7) *Dislocazione di elementi;* 8) *Distacco;* 9) *Efflorescenze;* 10) *Errori di pendenza;* 11) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 12) *Imbibizione;* 13) *Mancanza elementi;* 14) *Patina biologica;* 15) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 16) *Presenza di vegetazione;* 17) *Rottura.*

## Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre la trasmissione del rumore, tra ambienti separati da una partizione, negli ambienti interni, mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico.

In edilizia si possono distinguere differenti tipi di rumori:

- rumori aerei (vociare dei vicini da altre unità abitative, rumori provenienti dall'esterno ecc.)
- rumori di calpestio (generati dal calpestio delle persone al piano superiore ecc.) di percussione, impattivi
- rumori prodotti dagli impianti tecnici (ascensore, impianto di condizionamento, scarico ecc.).

Le due grandezze fisiche che caratterizzano le prestazioni acustiche di un ambiente sono:

- il potere fonoisolante  $R$  che indica la capacità di un elemento di isolare l'ambiente ricevente dai rumori provenienti dal locale in cui è posizionata la sorgente;
- il coefficiente di assorbimento  $\alpha$  che indica la capacità di un elemento di assorbire i rumori provenienti dal medesimo ambiente, in cui è posizionata sia la sorgente, che il ricevitore.

I materiali che forniscono le migliori prestazioni assorbenti presentano bassa massa e alta porosità. I materiali che danno migliori garanzie di fonoisolamento hanno massa elevata, superficie continua e sono rigidi e non porosi.

I materiali fonoassorbenti sono impiegati nei trattamenti acustici degli ambienti per controllare le riflessioni indesiderate, la riverberazione ed il rumore all'interno delle strutture divisorie per fornire smorzamento ed evitare risonanze, negative per il comportamento fonoisolante dell'elemento.

I rumori aerei si propagano maggiormente nei locali adiacenti, mentre i rumori di calpestio si propagano in tutto l'edificio, come i rumori prodotti dagli impianti tecnici. Gli interventi di fonoisolamento hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti, (e quindi fare in modo che il rumore prodotto in un locale non si senta nel locale adiacente).

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle partizioni orizzontali (controsoffitti, pannelli, lastre, materassini, prodotti antivibranti, ecc.).

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.02.01 Materassini termofonoisolanti a base polipropilene

## **Materassini termofonoisolanti a base polipropilene**

**Unità Tecnologica: 01.02**

### **Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali**

Vengono utilizzati come materiale isolante nei solai e pavimentazioni. Sono costituiti da una miscela di propene omopolimero e polietilene a bassa densità. Si tratta di un espanso modificato a base di polipropilene, ottenuto per estrusione di una miscela di componenti polimerici e agenti espandenti naturali. La bassa conduttività termica rende il prodotto utilizzabile sia come isolante termico che acustico. Il prodotto grazie a buona resistenza a compressione, resistenza all'acqua e al fuoco, viene utilizzato sia per l'isolamento di solai che di pareti. Dal prodotto base si ottengono altri materassini che prevedono faccostamento del polipropilene ad altri materiali come gomma, tessuto non tessuto, piombo, alluminio.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

L'applicazione dei materiali di isolamento acustico dovrà preventivamente essere preceduta da un progetto acustico che terrà conto delle caratteristiche delle partizioni orizzontali. Particolare attenzione andrà posta nella fase di posa dei materiali e delle indicazioni descritte nelle schede tecniche dei produttori. Rivolgersi a personale altamente specializzato.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **01.02.01.A01 Ponti acustici**

Posa in opera dei materiali non corretta tale da creare l'insorgenza di ponti acustici che rappresentano le vie preferenziali che il rumore percorre nel collegare due ambienti diversi. Il rumore percorre tali vie per oltrepassare agevolmente pareti e solai che dividono gli altri ambienti e dal mondo esterno.

##### **01.02.01.A02 Basso grado di riciclabilità**

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

##### **01.02.01.A03 Inquinamento acustico**

Inquinamento acustico dovuto ad emissioni sonore a carico di ricettori sensibili.

## **Rivestimenti esterni**

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

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.03.01 Rivestimenti con lamiere profilate
- 01.03.02 Rivestimenti lapidei
- 01.03.03 Rivestimento a cappotto

## Rivestimenti con lamiere profilate

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti con sottostruttura a supporto discontinuo. Vengono prodotte mediante la profilatura con deformazione a freddo di acciaio al carbonio, acciaio inox, acciaio al carbonio rivestito con zinco, alluminio o rame. Per la loro particolare sagomatura uniforme sono particolarmente indicati per facciate con ampie superfici e senza giunzioni tra elementi.

In commercio si trovano tre principali categorie distinte a secondo del profilo:

- profilati ondulati, denominati anche onduline, con profilo a sezione sinusoidale;
- profilati trapezoidali, denominati anche lamiere grecate, con diverse sezioni geometriche;
- profilati speciali a sezioni varie (seghettato, rigatino, zig-zag, ecc.).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei prodotti va fatta in fase progettuale dove si terrà conto delle specifiche dei materiali in funzione della tipologia dei manufatti da rivestire e degli agenti atmosferici relativi alla geografia dei luoghi. 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 specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.01.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.

#### 01.03.01.A02 Corrosione

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

#### 01.03.01.A03 Deformazione

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

#### 01.03.01.A04 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.

#### 01.03.01.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 Graffi

Graffi lungo le superfici dei rivestimenti.

#### 01.03.01.A07 Impronte

Impronte digitali lungo le superfici dei rivestimenti.

#### 01.03.01.A08 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.03.01.A09 Patina

Patina lungo le superfici dei rivestimenti accompagnata spesso da processi di ossidazione.

#### 01.03.01.A10 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.03.01.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllo dei fissaggi e degli elementi di ancoraggio.

Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (distacchi,

graffi, macchie, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

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

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti esterni

Quelli tradizionali possono essere costituiti da lastre singole la cui posa avviene in modo indipendente l'una dall'altra e risultano essere autonome ma compatibili rispetto alle stratificazioni interne. Quelli più innovativi sono costituiti da pannelli formati da uno o più elementi lapidei a loro volta indipendenti o assemblati in opera. Per il rivestimento di pareti esterne è preferibile utilizzare materiali che oltre a fattori estetici diano garanzia di resistenza meccanica all'usura e agli attacchi derivanti da fattori inquinanti (tra questi i marmi come il bianco di Carrara, i graniti, i travertini, 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

#### 01.03.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 01.03.02.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

#### 01.03.02.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

#### 01.03.02.A04 Degrado sigillante

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

#### 01.03.02.A05 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.A06 Disgregazione

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

#### 01.03.02.A07 Distacco

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

#### 01.03.02.A08 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.

#### 01.03.02.A09 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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.03.02.A10 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.

#### 01.03.02.A11 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 01.03.02.A12 Macchie e graffi

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

#### **01.03.02.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.03.02.A14 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **01.03.02.A15 Penetrazione di umidità**

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

#### **01.03.02.A16 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.03.02.A17 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

#### **01.03.02.A18 Polverizzazione**

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

#### **01.03.02.A19 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### **01.03.02.A20 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

#### **01.03.02.A21 Scheggiature**

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

#### **01.03.02.A22 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.03.02.A23 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **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 sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Efflorescenze;* 3) *Macchie e graffiti;* 4) *Patina biologica;* 5) *Presenza di vegetazione.*

### **Elemento Manutenibile: 01.03.03**

## **Rivestimento a cappotto**

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Rivestimenti esterni**

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

#### **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, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.03.03.A01 Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

### **01.03.03.A02 Attacco biologico**

Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

### **01.03.03.A03 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.

### **01.03.03.A04 Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

### **01.03.03.A05 Crosta**

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

### **01.03.03.A06 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

### **01.03.03.A07 Deposito superficiale**

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

### **01.03.03.A08 Disgregazione**

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

### **01.03.03.A09 Distacco**

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

### **01.03.03.A10 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.

### **01.03.03.A11 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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### **01.03.03.A12 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.

### **01.03.03.A13 Fessurazioni**

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

### **01.03.03.A14 Macchie e graffi**

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

### **01.03.03.A15 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **01.03.03.A16 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

### **01.03.03.A17 Penetrazione di umidità**

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

### **01.03.03.A18 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

### **01.03.03.A19 Polverizzazione**

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

### **01.03.03.A20 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### **01.03.03.A21 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.

### **01.03.03.A22 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

### **01.03.03.A23 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.03.03.A24 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.03.03.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 delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Bolle d'aria*; 3) *Cavillature superficiali*; 4) *Crosta*; 5) *Decolorazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Disgregazione*; 8) *Distacco*; 9) *Efflorescenze*; 10) *Erosione superficiale*; 11) *Esfoliazione*; 12) *Fessurazioni*; 13) *Macchie e graffiti*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Penetrazione di umidità*; 17) *Pitting*; 18) *Polverizzazione*; 19) *Presenza di vegetazione*; 20) *Rigonfiamento*.

## **Facciate continue**

Si tratta in genere di pareti leggere con funzione non portante, situate esternamente rispetto alla struttura dell'edificio, ripetute con elementi modulari di tamponamento. Le facciate continue sono costituite da strutture ausiliarie nelle quali vengono inseriti elementi tra loro compatibili, fissi o apribili, trasparenti e/o opachi. Esse possono essere completamente trasparenti, colorate o riflettenti a secondo del diverso trattamento dei vetri. In genere agli elementi trasparenti vengono assemblati pannelli opachi o in alternativa le facciate sono rivestite con pannelli di natura diversa (pietra, resine, lastre di metallo, ecc.).

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.04.01 Facciata continua in vetro isolante
- 01.04.02 Pannelli in alluminio

## Facciata continua in vetro isolante

Unità Tecnologica: 01.04

Facciate continue

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.04.01.A02 Deposito superficiale

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

#### 01.04.01.A03 Disgregazione

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

#### 01.04.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.04.01.A05 Macchie e graffiti

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

#### 01.04.01.A06 Penetrazione di umidità

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

#### 01.04.01.A07 Perdita trasparenza

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

#### 01.04.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.04.01.A09 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Disgregazione*; 4) *Frantumazione*; 5) *Macchie e graffiti*; 6) *Penetrazione di umidità*.

## Pannelli in alluminio

Unità Tecnologica: 01.04

Facciate continue

Si tratta di elementi modulari costituiti da elementi opachi realizzati da pannelli sandwich (in poliuretano e/o altri materiali) rivestiti in lamine di alluminio. I pannelli possono essere assemblati sul posto o in fabbrica. In genere i sistemi di collegamento sono costituiti da agganci particolari che possono variare a secondo delle tipologie e tecnologie utilizzate (piastre, bulloni, viti, staffe, ecc.).

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

---

Particolare attenzione va posta nei punti di connessione con gli altri subsistemi dell'edificio e rispetto al transito dei sistemi impiantistici connessi. Dal punto di vista manutentivo non bisogna compromettere l'integrità delle pareti mediante azioni esterne (urti violenti, fonti di calore elevate, ecc.). Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei giunti siliconici.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.04.02.A01 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

### **01.04.02.A02 Deposito superficiale**

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

### **01.04.02.A03 Distacco**

Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.

### **01.04.02.A04 Penetrazione di umidità**

Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura del sigillante siliconico.

### **01.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.04.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## **Infissi esterni**

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

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.05.01 Serramenti in alluminio a taglio termico

## Serramenti in alluminio a taglio termico

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.01.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.

#### 01.05.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 01.05.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

#### 01.05.01.A04 Corrosione

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

#### 01.05.01.A05 Deformazione

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

#### 01.05.01.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

#### 01.05.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 01.05.01.A08 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.

#### 01.05.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.05.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.05.01.A11 Non ortogonalità

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

#### 01.05.01.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### 01.05.01.A13 Perdita trasparenza

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

#### 01.05.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.05.01.C01 Controllo frangisole

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del fattore solare*; 2) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Rottura degli organi di manovra*.

#### **01.05.01.C02 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Pulibilità*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Frantumazione*; 7) *Macchie*; 8) *Non ortogonalità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Perdita trasparenza*.

#### **01.05.01.C03 Controllo guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non ortogonalità*.

#### **01.05.01.C04 Controllo organi di movimentazione**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusura.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*.

#### **01.05.01.C05 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento della maniglia.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado degli organi di manovra*; 2) *Rottura degli organi di manovra*.

#### **01.05.01.C06 Controllo persiane**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*.

#### **01.05.01.C07 Controllo serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità*.

#### **01.05.01.C08 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) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.

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

#### **01.05.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere**

*Cadenza: ogni 6 anni*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

#### **01.05.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

#### **01.05.01.I03 Pulizia frangisole**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

#### **01.05.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

#### **01.05.01.I05 Pulizia organi di movimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

#### **01.05.01.I06 Pulizia telai fissi**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

#### **01.05.01.I07 Pulizia telai mobili**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

#### **01.05.01.I08 Pulizia telai persiane**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

#### **01.05.01.I09 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

#### **01.05.01.I10 Registrazione maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## **Dispositivi di controllo della luce solare**

Si tratta di elementi complementari ai serramenti la cui funzione principale è quella di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti abitativi oltre che migliorare le prestazioni complessive del serramento. Ai dispositivi di controllo possono anche essere richieste ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche attinenti la resistenza da eventuali intrusioni, all'isolamento termico, all'isolamento acustico, ecc..

## **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:**

---

- ° 01.07.01 Battiscopa
- ° 01.07.02 Rivestimenti ceramici

## Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.07

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 proteggere 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 (acciaio, 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

#### 01.07.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.07.01.A02 Deposito superficiale

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

#### 01.07.01.A03 Disgregazione

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

#### 01.07.01.A04 Distacco

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

#### 01.07.01.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.

#### 01.07.01.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.07.01.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.

#### 01.07.01.A08 Fessurazioni

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

#### 01.07.01.A09 Macchie e graffi

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

#### 01.07.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.07.01.A11 Penetrazione di umidità

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

#### 01.07.01.A12 Polverizzazione

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

#### 01.07.01.A13 Rigonfiamento

Variatione 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.

#### 01.07.01.A14 Basso grado di riciclabilità

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.01.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. Ricontra 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: 01.07.02

## Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

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, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono 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

### 01.07.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### 01.07.02.A02 Degrado sigillante

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

### 01.07.02.A03 Deposito superficiale

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

### 01.07.02.A04 Disgregazione

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

### 01.07.02.A05 Distacco

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

### 01.07.02.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.07.02.A07 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### **01.07.02.A08 Macchie e graffi**

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 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.07.02.A11 Scheggiature**

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

#### **01.07.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**

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

#### **01.07.02.A13 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.07.02.A14 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 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, graffi, 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 graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

## **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:**

---

- 01.08.01 Lastre di cartongesso

## Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.08

Pareti interne

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

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.08.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.08.01.A02 Disgregazione

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

#### 01.08.01.A03 Distacco

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

#### 01.08.01.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.

#### 01.08.01.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.08.01.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.

#### 01.08.01.A07 Fessurazioni

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

#### 01.08.01.A08 Macchie

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 Penetrazione di umidità

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

#### 01.08.01.A11 Polverizzazione

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

#### 01.08.01.A12 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.08.01.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**

### **01.08.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

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

## **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:**

---

- 01.09.01 Rivestimenti in ceramica
- 01.09.02 Tinteggiature e decorazioni
- 01.09.03 Intonaco

## Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 01.09

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

#### 01.09.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.01.A02 Deposito superficiale

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

#### 01.09.01.A03 Disgregazione

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

#### 01.09.01.A04 Distacco

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

#### 01.09.01.A05 Macchie e graffi

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

#### 01.09.01.A06 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.09.01.A07 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.09.01.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 ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, ecc.).

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

## Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture silconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli

elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.02.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

### 01.09.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.02.A03 Deposito superficiale

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

### 01.09.02.A04 Disgregazione

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

### 01.09.02.A05 Distacco

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

### 01.09.02.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.

### 01.09.02.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.09.02.A08 Fessurazioni

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

### 01.09.02.A09 Macchie e graffiti

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

### 01.09.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.09.02.A11 Penetrazione di umidità

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

### 01.09.02.A12 Polverizzazione

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

### 01.09.02.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.

### 01.09.02.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.09.02.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 delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

• Requisiti da verificare: 1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.

• Anomalie riscontrabili: 1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione

superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento.

## Elemento Manutenibile: 01.09.03

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.09

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

#### 01.09.03.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.

#### 01.09.03.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.03.A03 Deposito superficiale

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

#### 01.09.03.A04 Disgregazione

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

#### 01.09.03.A05 Distacco

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

#### 01.09.03.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.

#### 01.09.03.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.09.03.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.

#### 01.09.03.A09 Fessurazioni

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

#### 01.09.03.A10 Macchie e graffiti

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

### **01.09.03.A11 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **01.09.03.A12 Penetrazione di umidità**

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

### **01.09.03.A13 Polverizzazione**

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

### **01.09.03.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.

### **01.09.03.A15 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.09.03.A16 Assenza di etichettatura ecologica**

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.09.03.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 graffi.*

## **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:**

---

- 01.10.01 Porte
- 01.10.02 Porte tagliafuoco
- 01.10.03 Porte con sistema scorrevole e filo muro battente
- 01.10.04 Porte in laminato
- 01.10.05 Porte antipanico
- 01.10.06 Telai vetrati

## Porte

Unità Tecnologica: 01.10

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.10.01.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.

#### 01.10.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 01.10.01.A03 Corrosione

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

#### 01.10.01.A04 Deformazione

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

#### 01.10.01.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.

#### 01.10.01.A06 Distacco

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

#### 01.10.01.A07 Fessurazione

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

#### 01.10.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.10.01.A09 Fratturazione

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

#### 01.10.01.A10 Incrostazione

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

#### 01.10.01.A11 Infracidamento

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

#### 01.10.01.A12 Lesione

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

#### 01.10.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.10.01.A14 Non ortogonalità**

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

#### **01.10.01.A15 Patina**

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

#### **01.10.01.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.10.01.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.01.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.01.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.01.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.10.01.A21 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.10.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

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

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

#### **01.10.01.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*.

#### **01.10.01.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*.

#### **01.10.01.C03 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

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

#### **01.10.01.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*.

#### **01.10.01.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

### 01.10.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### 01.10.01.I02 Pulizia ante

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.10.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### 01.10.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.10.01.I05 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.10.01.I06 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

### 01.10.01.I07 Registrazione maniglia

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## Elemento Manutenibile: 01.10.02

## Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.10

Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, 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 RICONTRABILI

### 01.10.02.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.

### 01.10.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.10.02.A03 Corrosione

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

#### **01.10.02.A04 Deformazione**

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

#### **01.10.02.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.

#### **01.10.02.A06 Distacco**

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

#### **01.10.02.A07 Fessurazione**

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

#### **01.10.02.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### **01.10.02.A09 Fratturazione**

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

#### **01.10.02.A10 Incrostazione**

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

#### **01.10.02.A11 Lesione**

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

#### **01.10.02.A12 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.10.02.A13 Non ortogonalità**

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

#### **01.10.02.A14 Patina**

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

#### **01.10.02.A15 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.10.02.A16 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.02.A17 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.02.A18 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.02.A19 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.10.02.A20 Basso grado di riciclabilità**

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

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

#### **01.10.02.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.

#### **01.10.02.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.

#### **01.10.02.C03 Controllo delle serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

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

#### **01.10.02.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) *Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco*; 2) *Resistenza agli urti 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) *Scollaggi della pellicola*.

#### **01.10.02.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.

#### **01.10.02.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.).

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

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

#### **01.10.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

#### **01.10.02.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

#### **01.10.02.I03 Pulizia organi di movimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

#### **01.10.02.I04 Pulizia telai**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

#### **01.10.02.I05 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

#### **01.10.02.I06 Registrazione maniglione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

#### **01.10.02.I07 Rimozione ostacoli**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

#### **01.10.02.I08 Verifica funzionamento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

**Elemento Manutenibile: 01.10.03**

## **Porte con sistema scorrevole e filo muro battente**

**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****01.10.03.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.

**01.10.03.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

**01.10.03.A03 Corrosione**

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

**01.10.03.A04 Deformazione**

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

**01.10.03.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.

**01.10.03.A06 Distacco**

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

**01.10.03.A07 Fessurazione**

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

**01.10.03.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**01.10.03.A09 Fratturazione**

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

**01.10.03.A10 Incrostazione**

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

**01.10.03.A11 Infracidamento**

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

**01.10.03.A12 Lesione**

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

**01.10.03.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.10.03.A14 Non ortogonalità**

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

**01.10.03.A15 Patina**

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

**01.10.03.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

**01.10.03.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

**01.10.03.A18 Perdita di trasparenza**

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

### **01.10.03.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### **01.10.03.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.10.03.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*.

### **01.10.03.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*.

### **01.10.03.C03 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

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

### **01.10.03.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 contro telaio.

- 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*.

### **01.10.03.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**

### **01.10.03.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### **01.10.03.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### **01.10.03.I03 Pulizia delle guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### **01.10.03.I04 Pulizia organi di movimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### **01.10.03.I05 Pulizia telai**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### **01.10.03.I06 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

### **01.10.03.I07 Registrazione maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## **Elemento Manutenibile: 01.10.04**

## **Porte in laminato**

**Unità Tecnologica: 01.10**

**Infissi interni**

### **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**

#### **01.10.04.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.

#### **01.10.04.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### **01.10.04.A03 Corrosione**

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

#### **01.10.04.A04 Deformazione**

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

#### **01.10.04.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.

#### **01.10.04.A06 Distacco**

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

#### **01.10.04.A07 Fessurazione**

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

#### **01.10.04.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### **01.10.04.A09 Fratturazione**

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

#### **01.10.04.A10 Incrostazione**

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

#### **01.10.04.A11 Infracidamento**

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

#### **01.10.04.A12 Lesione**

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

#### **01.10.04.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.10.04.A14 Non ortogonalità**

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

#### **01.10.04.A15 Patina**

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

#### **01.10.04.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.10.04.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.04.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.04.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.04.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

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

#### **01.10.04.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*.

#### **01.10.04.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*.

#### **01.10.04.C03 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

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

#### **01.10.04.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*.

#### **01.10.04.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

### 01.10.04.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### 01.10.04.I02 Pulizia ante

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.10.04.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### 01.10.04.I04 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.10.04.I05 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.10.04.I06 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

### 01.10.04.I07 Registrazione maniglia

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## Elemento Manutenibile: 01.10.05

## Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.10

Infissi interni

### 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

#### 01.10.05.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.

#### 01.10.05.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### 01.10.05.A03 Corrosione

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

#### 01.10.05.A04 Deformazione

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

#### **01.10.05.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.

#### **01.10.05.A06 Distacco**

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

#### **01.10.05.A07 Fessurazione**

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

#### **01.10.05.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### **01.10.05.A09 Fratturazione**

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

#### **01.10.05.A10 Incrostazione**

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

#### **01.10.05.A11 Infracidamento**

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

#### **01.10.05.A12 Lesione**

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

#### **01.10.05.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.10.05.A14 Non ortogonalità**

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

#### **01.10.05.A15 Patina**

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

#### **01.10.05.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.10.05.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.05.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.05.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.05.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

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

#### **01.10.05.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.

#### **01.10.05.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.

#### **01.10.05.C03 Controllo delle serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

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

#### **01.10.05.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 agli urti per porte antipanico.*

- 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.*

#### **01.10.05.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.

#### **01.10.05.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.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità;* 2) *Pulibilità;* 3) *Sostituibilità per porte antipanico.*

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

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

#### **01.10.05.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

#### **01.10.05.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

#### **01.10.05.I03 Pulizia organi di movimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

#### **01.10.05.I04 Pulizia telai**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

#### **01.10.05.I05 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

#### **01.10.05.I06 Registrazione maniglione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

#### **01.10.05.I07 Rimozione ostacoli spazi**

*Cadenza: quando occorre*

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

#### **01.10.05.I08 Verifica funzionamento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

### **Elemento Manutenibile: 01.10.06**

## **Telai vetriati**

**Unità Tecnologica: 01.10**

**Infissi interni**

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.10.06.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.

### **01.10.06.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### **01.10.06.A03 Corrosione**

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

### **01.10.06.A04 Deformazione**

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

### **01.10.06.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.

### **01.10.06.A06 Distacco**

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

### **01.10.06.A07 Fessurazione**

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

### **01.10.06.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### **01.10.06.A09 Fratturazione**

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

### **01.10.06.A10 Incrostazione**

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

### **01.10.06.A11 Infracidamento**

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

### **01.10.06.A12 Lesione**

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

### **01.10.06.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.10.06.A14 Non ortogonalità**

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

### **01.10.06.A15 Patina**

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

### **01.10.06.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

### **01.10.06.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### **01.10.06.A18 Perdita di trasparenza**

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

### **01.10.06.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### **01.10.06.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### **01.10.06.A21 Basso grado di riciclabilità**

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### **01.10.06.C01 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).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Non ortogonalità.*

### **01.10.06.C02 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**

### **01.10.06.I01 Pulizia telai**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### **01.10.06.I02 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

## **Controsoffitti**

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.11.01 Controsoffitti in fibra minerale
- 01.11.02 Controsoffitti in gesso alleggerito
- 01.11.03 Controsoffitti in lana roccia
- 01.11.04 Pannelli
- 01.11.05 Controsoffitti in legno

## Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 01.11

Controsoffitti

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.11.01.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.

#### 01.11.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### 01.11.01.A03 Corrosione

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

#### 01.11.01.A04 Deformazione

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

#### 01.11.01.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.

#### 01.11.01.A06 Distacco

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

#### 01.11.01.A07 Fessurazione

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

#### 01.11.01.A08 Fratturazione

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

#### 01.11.01.A09 Incrostazione

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

#### 01.11.01.A10 Lesione

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

#### 01.11.01.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.11.01.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### 01.11.01.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

#### 01.11.01.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### 01.11.01.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### **01.11.01.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### **01.11.01.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.11.01.A18 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.11.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

## **Elemento Manutenibile: 01.11.02**

# **Controsoffitti in gesso alleggerito**

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Controsoffitti**

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e confort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.11.02.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.

### **01.11.02.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### **01.11.02.A03 Corrosione**

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

### **01.11.02.A04 Deformazione**

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

### **01.11.02.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.

### **01.11.02.A06 Distacco**

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

### **01.11.02.A07 Fessurazione**

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

### **01.11.02.A08 Fratturazione**

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

### **01.11.02.A09 Incrostazione**

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

#### **01.11.02.A10 Lesione**

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

#### **01.11.02.A11 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.11.02.A12 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### **01.11.02.A13 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.11.02.A14 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.11.02.A15 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.11.02.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.11.02.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

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

#### **01.11.02.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

**Elemento Manutenibile: 01.11.03**

## **Controsoffitti in lana roccia**

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Controsoffitti**

I controsoffitti in lana roccia sono costituiti da un pannello in lana di roccia vulcanica rivestiti sulla faccia a vista con veli minerali verniciati. Hanno ottime caratteristiche di reazione e resistenza al fuoco. Non devono contenere nessuna fibra di amianto e/o altri prodotti cancerogeni.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **01.11.03.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 seconda delle condizioni.

#### **01.11.03.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### **01.11.03.A03 Corrosione**

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

#### **01.11.03.A04 Deformazione**

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

### **01.11.03.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.

### **01.11.03.A06 Distacco**

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

### **01.11.03.A07 Fessurazione**

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

### **01.11.03.A08 Fratturazione**

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

### **01.11.03.A09 Incrostazione**

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

### **01.11.03.A10 Lesione**

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

### **01.11.03.A11 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.11.03.A12 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

### **01.11.03.A13 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

### **01.11.03.A14 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### **01.11.03.A15 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### **01.11.03.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### **01.11.03.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.11.03.A18 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.11.03.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

## **Elemento Manutenibile: 01.11.04**

# **Pannelli**

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Controsoffitti**

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.11.04.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.

#### **01.11.04.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### **01.11.04.A03 Corrosione**

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

#### **01.11.04.A04 Deformazione**

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

#### **01.11.04.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.

#### **01.11.04.A06 Distacco**

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

#### **01.11.04.A07 Fessurazione**

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

#### **01.11.04.A08 Fratturazione**

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

#### **01.11.04.A09 Incrostazione**

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

#### **01.11.04.A10 Lesione**

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

#### **01.11.04.A11 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.11.04.A12 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### **01.11.04.A13 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.11.04.A14 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.11.04.A15 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.11.04.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.11.04.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.11.04.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

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

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

#### **01.11.04.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

**Elemento Manutenibile: 01.11.05**

## **Controsoffitti in legno**

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Controsoffitti**

I controsoffitti in legno vengono utilizzati in ambienti particolari per il suo aspetto naturale ideale per la decorazione interna ed esterna. Tra le diverse tipologie in versione liscia o perforata, laminati o impiallacciati si possono trovare sul mercato: pannelli in MDF rivestiti in melammina o in legno naturale, pannelli in compensati e compensati fenolici e pannelli ad alta densità.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.11.05.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.

### **01.11.05.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### **01.11.05.A03 Corrosione**

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

### **01.11.05.A04 Deformazione**

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

### **01.11.05.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.

### **01.11.05.A06 Distacco**

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

### **01.11.05.A07 Fessurazione**

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

### **01.11.05.A08 Fratturazione**

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

### **01.11.05.A09 Incrostazione**

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

### **01.11.05.A10 Lesione**

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

### **01.11.05.A11 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.11.05.A12 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

### **01.11.05.A13 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

### **01.11.05.A14 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### **01.11.05.A15 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### **01.11.05.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### **01.11.05.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.11.05.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

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

### **01.11.05.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

## **Rivestimenti**

Sono costituiti da strati funzionali, interni e/o esterni, per pareti e soffitti, aventi caratteristiche protettive e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche ed alle intemperie, di origine naturale e privi di emissioni nocive che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono gli intonaci a base di calce, a base di argilla cruda, le lastre in fibre gesso, ecc..

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.12.01 Lastre di cartongesso

## Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.12

Rivestimenti

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. 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 dei rivestimenti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.12.01.A01 Disgregazione

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

#### 01.12.01.A02 Distacco

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

#### 01.12.01.A03 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

#### 01.12.01.A04 Penetrazione di umidità

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

#### 01.12.01.A05 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.

#### 01.12.01.A06 Basso grado di riciclabilità

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

## **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:**

---

- ° 01.13.01 Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato

## Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni esterne

Si tratta di pavimentazioni monolitiche in calcestruzzo trattate mediante acidi colorati per ambienti interni ed esterni. Essi vengono realizzati mediante l'utilizzo di particolari acidi a base di sali metallici che penetrano nel calcestruzzo e ne cambiano chimicamente la tonalità per produrre effetti di colore permanenti, variegati o traslucidi. Mediante l'utilizzo di premiscelati colorati ad alta resistenza, si ottiene l'effetto nuvolato. Risultano molto pratici e di facile pulizia e manutenzione.

### 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

#### 01.13.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 01.13.01.A02 Bolle

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

#### 01.13.01.A03 Degrado sigillante

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

#### 01.13.01.A04 Deposito superficiale

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

#### 01.13.01.A05 Disgregazione

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

#### 01.13.01.A06 Distacco

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

#### 01.13.01.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.13.01.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 01.13.01.A09 Macchie

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

#### 01.13.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.13.01.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 01.13.01.A12 Basso grado di riciclabilità

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

## **Chiusure trasparenti**

Le chiusure trasparenti hanno la funzione di controllare in modo specifico l'energia radiante, l'illuminazione, il flusso termico e la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Permettono di illuminare gli spazi interni, di captare l'energia solare passiva e di porsi in relazione visiva con l'esterno. Essi devono garantire a secondo dell'impiego e delle loro caratteristiche, benessere (illuminazione e ventilazione naturali) mantenendo alcune delle caratteristiche tipiche delle chiusure quali l'isolamento termico, l'isolamento acustico, tenuta all'aria e all'acqua, ecc. Sono realizzate con vetro, materiale ceramico con struttura amorfa (vetrosa), formato da materiali inorganici (silicati) di fusione che vengono raffreddati ad uno stato rigido solido senza cristallizzazione (liquido sottoraffreddato).

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.14.01 Lastre di vetro stratificato o laminato

## Lastre di vetro stratificato o laminato

Unità Tecnologica: 01.14

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro stratificato, definito come un pannello, composto da due o più lastre di vetro unite tra loro su tutta la superficie mediante l'interposizione di materiale plastico, di materiale con particolari proprietà, come il polivinilbutirrale, detto PVB. Questi dopo essere stati sottoposti a "manganatura" a circa 70°, per accoppiare le lastre, vengono successivamente inseriti in un autoclave e portati sottovuoto a diverse atmosfere che fanno aderire il plastico al vetro e lo rendono trasparente.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.14.01.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.

#### 01.14.01.A02 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 01.14.01.A03 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.

#### 01.14.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.14.01.A05 Incrostazione

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

#### 01.14.01.A06 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.14.01.A07 Patina

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

#### 01.14.01.A08 Perdita trasparenza

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

#### 01.14.01.A09 Deformazione

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

#### 01.14.01.A10 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.14.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Frantumazione*; 5) *Incrostazione*; 6) *Macchie*; 7) *Patina*; 8) *Perdita trasparenza*.

### **01.14.01.C02 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) *Macchie*; 4) *Perdita trasparenza*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.14.01.I01 Pulizia vetri**

*Cadenza: ogni settimana*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

## **Parapetti**

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.15.01 Balaustre in acciaio inox

## **Balaustre in acciaio inox**

**Unità Tecnologica: 01.15****Parapetti**

Si tratta di balaustre realizzate generalmente con elementi, verticali ed orizzontali (tondini, corrimano, montanti, ecc.), in acciaio inox, completi di accessori che possono combinarsi anche con altri materiali.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare periodicamente l'integrità delle strutture attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti (montanti, tondini, corrimani, ecc..).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.15.01.A01 Altezza inadeguata**

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

#### **01.15.01.A02 Corrosione**

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.15.01.A03 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

#### **01.15.01.A04 Deformazione**

Variazione geometriche e delle sagome e dei profili costituenti gli elementi.

#### **01.15.01.A05 Disposizione elementi inadeguata**

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

#### **01.15.01.A06 Mancanza di elementi**

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

#### **01.15.01.A07 Rottura di elementi**

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

#### **01.15.01.A08 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.15.01.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.16.01 Recinzioni in ferro

## Recinzioni in ferro

**Unità Tecnologica: 01.16****Recinzioni e cancelli**

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.16.01.A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.16.01.A02 Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### **01.16.01.A03 Mancanza**

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

#### **01.16.01.A04 Basso grado di riciclabilità**

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

## **Sistemi di isolamento per coperture**

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre l'immissione di rumori aerei provenienti dall'esterno, sia quelli generati dalle attività umane sia quelli dovuti ad eventi meteo (pioggia, grandine, ecc.), mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico. In particolare tali accorgimenti si ritengono indispensabili in coperture realizzate con strutture leggere (metalliche, legno, derivati del legno, pannelli OSB, ecc.). Inoltre l'utilizzo dei sottotetti ai fini abitativi e la diffusione nelle ristrutturazioni del tetto con strutture leggere (ad es. in legno ventilato) pongono il problema di creare un buon livello di confort acustico negli ambienti attigui alle coperture.

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle coperture (pannelli, feltri, materassini, ecc...).

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.17.01 Pannelli termoisolanti in lana di roccia

## Pannelli termoisolanti in lana di roccia

Unità Tecnologica: 01.17

Sistemi di isolamento per coperture

Si tratta di pannelli composti in legno - guaina freno vapore - lana di roccia, adatti alla realizzazione di coperture. L'insero termo-fonoisolante è costituito da un pannello di lana di roccia composto da due strati a densità

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle coperture e degli elementi costituenti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Verifica di eventuali anomalie. Particolare attenzione va posta alle parti deboli delle coperture dove possono formarsi ponti acustici.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.17.01.A01 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.17.01.A02 Ponti acustici

Posa in opera dei materiali non corretta tale da creare l'insorgenza di ponti acustici che rappresentano le vie preferenziali che il rumore percorre nel collegare ambienti diversi. Il rumore percorre tali vie per oltrepassare agevolmente pareti e solai che dividono gli altri ambienti e dal mondo esterno.

#### 01.17.01.A03 Inquinamento acustico

Inquinamento acustico dovuto ad emissioni sonore a carico di ricettori sensibili.

#### 01.17.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

# INDICE

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE .....                                | pag. | <a href="#">2</a>  |
| 2) Opere edili .....  | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 1) Coperture inclinate .....                                | pag. | <a href="#">4</a>  |
| " 1) Membrane freno vapore .....                              | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 2) Membrane traspiranti impermeabili .....                  | pag. | <a href="#">6</a>  |
| " 3) Pannelli composti per tetti ventilati .....              | pag. | <a href="#">7</a>  |
| " 4) Strato di isolamento termico .....                       | pag. | <a href="#">8</a>  |
| " 5) Canali di gronda e pluviali .....                        | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 6) Strato di tenuta in coppi .....                          | pag. | <a href="#">11</a> |
| " 2) Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali .....   | pag. | <a href="#">13</a> |
| " 1) Materassini termofonoisolanti a base polipropilene ..... | pag. | <a href="#">14</a> |
| " 3) Rivestimenti esterni .....                               | pag. | <a href="#">15</a> |
| " 1) Rivestimenti con lamiera profilate .....                 | pag. | <a href="#">16</a> |
| " 2) Rivestimenti lapidei .....                               | pag. | <a href="#">17</a> |
| " 3) Rivestimento a cappotto .....                            | pag. | <a href="#">18</a> |
| " 4) Facciate continue .....                                  | pag. | <a href="#">21</a> |
| " 1) Facciata continua in vetro isolante .....                | pag. | <a href="#">22</a> |
| " 2) Pannelli in alluminio .....                              | pag. | <a href="#">22</a> |
| " 5) Infissi esterni .....                                    | pag. | <a href="#">24</a> |
| " 1) Serramenti in alluminio a taglio termico .....           | pag. | <a href="#">25</a> |
| " 6) Dispositivi di controllo della luce solare .....         | pag. | <a href="#">28</a> |
| " 7) Pavimentazioni interne .....                             | pag. | <a href="#">29</a> |
| " 1) Battiscopa .....   | pag. | <a href="#">30</a> |
| " 2) Rivestimenti ceramici .....                              | pag. | <a href="#">31</a> |
| " 8) Pareti interne .....                                     | pag. | <a href="#">33</a> |
| " 1) Lastre di cartongesso .....                              | pag. | <a href="#">34</a> |
| " 9) Rivestimenti interni .....                               | pag. | <a href="#">36</a> |
| " 1) Rivestimenti in ceramica .....                           | pag. | <a href="#">37</a> |
| " 2) Tinteggiature e decorazioni .....                        | pag. | <a href="#">37</a> |
| " 3) Intonaco .....   | pag. | <a href="#">39</a> |
| " 10) Infissi interni .....                                   | pag. | <a href="#">41</a> |
| " 1) Porte .....  | pag. | <a href="#">42</a> |
| " 2) Porte tagliafuoco .....                                  | pag. | <a href="#">44</a> |
| " 3) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente .....  | pag. | <a href="#">46</a> |
| " 4) Porte in laminato .....                                  | pag. | <a href="#">49</a> |
| " 5) Porte antipanico .....                                   | pag. | <a href="#">51</a> |
| " 6) Telai vetrati .....                                      | pag. | <a href="#">53</a> |
| " 11) Controsoffitti .....                                    | pag. | <a href="#">56</a> |
| " 1) Controsoffitti in fibra minerale .....                   | pag. | <a href="#">57</a> |
| " 2) Controsoffitti in gesso alleggerito .....                | pag. | <a href="#">58</a> |
| " 3) Controsoffitti in lana roccia .....                      | pag. | <a href="#">59</a> |

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| " 4) Pannelli .....   | pag. | <a href="#">60</a> |
| " 5) Controsoffitti in legno .....  | pag. | <a href="#">61</a> |
| " 12) Rivestimenti .....  | pag. | <a href="#">64</a> |
| " 1) Lastre di cartongesso .....  | pag. | <a href="#">65</a> |
| " 13) Pavimentazioni esterne .....  | pag. | <a href="#">66</a> |
| " 1) Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato ..... | pag. | <a href="#">67</a> |
| " 14) Chiusure trasparenti .....  | pag. | <a href="#">68</a> |
| " 1) Lastre di vetro stratificato o laminato .....                        | pag. | <a href="#">69</a> |
| " 15) Parapetti .....   | pag. | <a href="#">71</a> |
| " 1) Balaustre in acciaio inox .....                                      | pag. | <a href="#">72</a> |
| " 16) Recinzioni e cancelli .....   | pag. | <a href="#">73</a> |
| " 1) Recinzioni in ferro .....  | pag. | <a href="#">74</a> |
| " 17) Sistemi di isolamento per coperture .....                           | pag. | <a href="#">75</a> |
| " 1) Pannelli termoisolanti in lana di roccia .....                       | pag. | <a href="#">76</a> |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE PER SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE  
FABBRICATI, SEDE DELL'ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE "Niccolò  
Copernico" DI PRATO  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI PRATO

18/02/2022, Milano

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(\$Empty\_TEC\_02\$)

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **PRATO**

Provincia di: **PRATO**

OGGETTO: INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE PER SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE FABBRICATI, SEDE DELL'ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE "Niccolò Copernico" DI PRATO

Nello specifico, l'intervento del presente progetto esecutivo prevede la sostituzione dei due edifici esistenti corrispondenti alla sede della succursale del Liceo Scientifico "N. Copernico" di Prato e costruiti per uso temporaneo alla fine degli anni '80, per cui ovviamente risulta poco conveniente l'adeguamento.

Il nuovo manufatto edilizio verrà realizzato in linea con gli strumenti urbanistici comunali e provinciali in prossimità della sede principale dell'Istituto Secondario Superiore.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 Opere edili

## Opere edili

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Coperture inclinate
- 01.02 Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali
- 01.03 Rivestimenti esterni
- 01.04 Facciate continue
- 01.05 Infissi esterni
- 01.06 Dispositivi di controllo della luce solare
- 01.07 Pavimentazioni interne
- 01.08 Pareti interne
- 01.09 Rivestimenti interni
- 01.10 Infissi interni
- 01.11 Controsoffitti
- 01.12 Rivestimenti
- 01.13 Pavimentazioni esterne
- 01.14 Chiusure trasparenti
- 01.15 Parapetti
- 01.16 Recinzioni e cancelli
- 01.17 Sistemi di isolamento per coperture

# Coperture inclinate

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

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

#### **Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale  $T_{si}$ , presa in considerazione su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapore d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore  $T_i=20$  °C ed umidità relativa interna di valore U.R.  $\leq 70$  % la temperatura superficiale interna  $T_{si}$ , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C.

### 01.01.R02 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

#### **Prestazioni:**

Le superfici in vista, di intradosso ed estradosso, delle coperture non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli componenti impiegati.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

### 01.01.R03 Impermeabilità ai liquidi

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

#### **Prestazioni:**

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

### **01.01.R04 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

**Prestazioni:**

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singoli che essa possiede.

**Livello minimo della prestazione:**

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

### **01.01.R05 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

**Prestazioni:**

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

### **01.01.R06 Ventilazione**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

**Prestazioni:**

E' raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.

**Livello minimo della prestazione:**

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione  $\Rightarrow$  1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

### **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.

### **01.01.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.

**01.01.R09 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

**Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione  $P_s$ .

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.

**01.01.R10 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:  
- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);  
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetriati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

**01.01.R11 Resistenza all'acqua**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

**01.01.R12 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.

**01.01.R13 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

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Membrane freno vapore
- 01.01.02 Membrane traspiranti impermeabili
- 01.01.03 Pannelli composti per tetti ventilati
- 01.01.04 Strato di isolamento termico
- 01.01.05 Canali di gronda e pluviali
- 01.01.06 Strato di tenuta in coppi

## Membrane freno vapore

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Le membrane freno vapore, vengono utilizzate su coperture inclinate, negli elementi costruttivi, sotto i pannelli isolanti, per la gestione del flusso del vapore dall'interno verso l'esterno del tetto. Esse devono impedire qualsiasi diffusione all'interno del pacchetto di copertura. Le membrane freno vapore si distinguono dal valore  $s_d$  (spessore equivalente d'aria). Le membrane sono in genere costituite da una combinazione di strato in polipropilene traspirante al vapore ma con caratteristiche di impermeabilità all'acqua, unite a strati di tessuto non tessuto posti a loro protezione. In genere offrono una elevata resistenza a trazione e ad eventuali rotture provocate da chiodi ed altri sistemi di fissaggio, oltre che un'ottima stabilità alle alte e basse temperature del tetto.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

##### **Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione  $P_s$ .

##### **Livello minimo della prestazione:**

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione  $P_s$ . In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 01.01.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 01.01.01.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 01.01.01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 01.01.01.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### 01.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 01.01.01.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### 01.01.01.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 01.01.01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

### **01.01.01.A11 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.01.01.A12 Assenza di etichettatura ecologica**

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## **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.*

### **01.01.01.C02 Verifica etichettatura ecologica**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura 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**

### **01.01.01.I01 Sostituzione membrane**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle membrane degradate con altre di idonee caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## **Membrane traspiranti impermeabili**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Coperture inclinate**

Le membrane traspiranti impermeabili svolgono la funzione di strato protettivo, da rischi di colpi di vento, d'infiltrazioni d'acqua e neve. La loro composizione assicura la traspirabilità del vapore acqueo proveniente dagli ambienti di sottocopertura e favoriscono l'evacuazione continua dell'umidità. Vengono disposte sotto gli elementi di tenuta delle coperture, posate su tavolati oppure su strati isolanti. Si distinguono principalmente in due varianti, con o senza sormonto autoadesivo. In genere sono costituite da due strati in non-tessuto in polipropilene spunbond stabilizzati ai raggi UV e film microporoso traspirante ad elevata permeabilità al vapore acqueo e impermeabile.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.02.A01 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.01.02.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.01.02.A03 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### **01.01.02.A04 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.01.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### **01.01.02.A06 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

### **01.01.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### **01.01.02.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

### **01.01.02.A09 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### **01.01.02.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

### **01.01.02.A11 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.01.02.A12 Assenza di etichettatura ecologica**

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## **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 Verifica etichettatura ecologica**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura 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**

### **01.01.02.I01 Sostituzione membrane**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle membrane con altri prodotti di idonee caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.03**

## **Pannelli composti per tetti ventilati**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Coperture inclinate**

Si tratta di pannelli formati da una lastra in polistirene espanso sinterizzato additivato con grafite autoestingente ad alta densità, accoppiati in alcuni casi con pannelli OSB (fenolico) mediante collante idoneo. Utilizzati come isolanti termici per isolare i canali di ventilazione delle coperture e/o per isolare sottotetti da rendere abitabili. I Pannelli sono generalmente realizzati con profili maschio-femmina su i quattro lati e opportunamente distanziati per sostenere il multistrato in modo da garantire la ventilazione laterale della struttura.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.03.A01 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.01.03.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.01.03.A03 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### **01.01.03.A04 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.01.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### **01.01.03.A06 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

### **01.01.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### **01.01.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

### **01.01.03.A09 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### **01.01.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

### **01.01.03.A11 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.01.03.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.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.*

### **01.01.03.C02 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.I01 Rinnovo strati isolanti**

*Cadenza: quando occorre*

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

## **Strato di isolamento termico**

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.04.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### 01.01.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### 01.01.04.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### 01.01.04.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### 01.01.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### 01.01.04.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

### 01.01.04.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### 01.01.04.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

### 01.01.04.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### 01.01.04.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

### 01.01.04.A11 Basso grado di riciclabilità

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

### 01.01.04.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.04.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.

### 01.01.04.C02 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.04.I01 Rinnovo strati isolanti

*Cadenza: quando occorre*

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.01.05

## Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.05.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

#### **Prestazioni:**

I canali di gronda e le pluviali della copertura 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 i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.01.05.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### 01.01.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### 01.01.05.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### 01.01.05.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

### 01.01.05.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### 01.01.05.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

### 01.01.05.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### 01.01.05.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura

### **01.01.05.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### **01.01.05.A10 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

### **01.01.05.A11 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### **01.01.05.A12 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.01.05.A13 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **01.01.05.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.05.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.*

### **01.01.05.C02 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **01.01.05.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- 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**

### **01.01.05.I01 Reintegro canali di gronda e pluviali**

*Cadenza: ogni 5 anni*

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.06**

## **Strato di tenuta in coppi**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Coperture inclinate**

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.06.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

#### **Prestazioni:**

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.

### 01.01.06.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Lo strato di tenuta in coppi della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

#### **Prestazioni:**

Tutte le coperture 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:**

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.01.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### 01.01.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### 01.01.06.A03 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### 01.01.06.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### 01.01.06.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

### 01.01.06.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### 01.01.06.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

### 01.01.06.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### 01.01.06.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

### 01.01.06.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

### 01.01.06.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### **01.01.06.A12 Imbibizione**

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

### **01.01.06.A13 Mancanza elementi**

Assenza di elementi della copertura.

### **01.01.06.A14 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

### **01.01.06.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### **01.01.06.A16 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

### **01.01.06.A17 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### **01.01.06.A18 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.01.06.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.06.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.*

### **01.01.06.C02 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.06.I01 Pulizia manto di copertura**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.01.06.I02 Ripristino manto di copertura**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre la trasmissione del rumore, tra ambienti separati da una partizione, negli ambienti interni, mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico.

In edilizia si possono distinguere differenti tipi di rumori:

- rumori aerei (vociare dei vicini da altre unità abitative, rumori provenienti dall'esterno ecc.)
- rumori di calpestio (generati dal calpestio delle persone al piano superiore ecc.) di percussione, impattivi
- rumori prodotti dagli impianti tecnici (ascensore, impianto di condizionamento, scarico ecc.).

Le due grandezze fisiche che caratterizzano le prestazioni acustiche di un ambiente sono:

- il potere fonoisolante  $R$  che indica la capacità di un elemento di isolare l'ambiente ricevente dai rumori provenienti dal locale in cui è posizionata la sorgente;
- il coefficiente di assorbimento  $\alpha$  indica la capacità di un elemento di assorbire i rumori provenienti dal medesimo ambiente, in cui è posizionata sia la sorgente, che il ricevitore.

I materiali che forniscono le migliori prestazioni assorbenti presentano bassa massa e alta porosità. I materiali che danno migliori garanzie di fonoisolamento hanno massa elevata, superficie continua e sono rigidi e non porosi.

I materiali fonoassorbenti sono impiegati nei trattamenti acustici degli ambienti per controllare le riflessioni indesiderate, la riverberazione ed il rumore all'interno delle strutture divisorie per fornire smorzamento ed evitare risonanze, negative per il comportamento fonoisolante dell'elemento.

I rumori aerei si propagano maggiormente nei locali adiacenti, mentre i rumori di calpestio si propagano in tutto l'edificio, come i rumori prodotti dagli impianti tecnici. Gli interventi di fonoisolamento hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti, (e quindi fare in modo che il rumore prodotto in un locale non si senta nel locale adiacente).

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle partizioni orizzontali (controsoffitti, pannelli, lastre, materassini, prodotti antivibranti, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.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.

#### 01.02.R02 Protezione degli spazi interni da fonti di rumore

*Classe di Requisiti: Benessere acustico degli spazi interni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Benessere acustico degli spazi interni in relazione alla localizzazione degli stessi rispetto a fonti di rumore.

##### **Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere l'organizzazione più idonea degli spazi interni, in relazione alle sorgenti di rumore esterne presenti nell'area circostante gli stessi.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Garantire il rispetto dei limiti di livello di rumore ambientale stabiliti dalla normativa vigente (Legge Quadro sull'inquinamento acustico, Legge 26 ottobre 1995 n. 447) in funzione del periodo diurno e notturno e della classe di destinazione d'uso del territorio (DPCM Sorgenti sonore 14.11.97).

#### 01.02.R03 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

##### **Prestazioni:**

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sotto forma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.02.01 Materassini termofonoisolanti a base polipropilene

## Materassini termofonoisolanti a base polipropilene

Unità Tecnologica: 01.02

Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Vengono utilizzati come materiale isolante nei solai e pavimentazioni. Sono costituiti da una miscela di propene omopolimero e polietilene a bassa densità. Si tratta di un espanso modificato a base di polipropilene, ottenuto per estrusione di una miscela di componenti polimerici e agenti espandenti naturali. La bassa conduttività termica rende il prodotto utilizzabile sia come isolante termico che acustico. Il prodotto grazie a buona resistenza a compressione, resistenza all'acqua e al fuoco, viene utilizzato sia per l'isolamento di solai che di pareti. Dal prodotto base si ottengono altri materassini che prevedono faccostamento del polipropilene ad altri materiali come gomma, tessuto non tessuto, piombo, alluminio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Ponti acustici

Posa in opera dei materiali non corretta tale da creare l'insorgenza di ponti acustici che rappresentano le vie preferenziali che il rumore percorre nel collegare due ambienti diversi. Il rumore percorre tali vie per oltrepassare agevolmente pareti e solai che dividono gli altri ambienti e dal mondo esterno.

#### 01.02.01.A02 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.02.01.A03 Inquinamento acustico

Inquinamento acustico dovuto ad emissioni sonore a carico di ricettori sensibili.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.01.C01 Controllo confort acustico

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllo del confort acustico degli ambienti e verifica dei parametri normati mediante l'utilizzo di strumentazione idonea.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Ponti acustici.*
- Ditte specializzate: *Tecnico competente in acustica ambientale.*

#### 01.02.01.C02 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.*

#### 01.02.01.C03 Controllo delle fonti di rumore

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione degli spazi interni da fonti di rumore.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Inquinamento acustico.*
- Ditte specializzate: *Tecnico competente in acustica ambientale.*

#### 01.02.01.C04 Controllo emissioni

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature*

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione delle emissioni tossiche--nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.01.I01 Correzione acustica

*Cadenza: quando occorre*

Correzione acustica degli ambienti, secondo parametri normati, mediante soluzioni idonee per il ripristino del confort acustico.

- Ditte specializzate: *Tecnico isolamento acustico e termico.*

## Rivestimenti esterni

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

### 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..

#### 01.03.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

##### **Prestazioni:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare 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. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

##### **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.

#### 01.03.R03 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.

#### 01.03.R04 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.

#### 01.03.R05 Tenuta all'acqua

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

**Prestazioni:**

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 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### **01.03.R06 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno 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:**

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed 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.

### **01.03.R07 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:

- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);

- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetriati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.03.01 Rivestimenti con lamiera profilate
- 01.03.02 Rivestimenti lapidei
- 01.03.03 Rivestimento a cappotto

## Rivestimenti con lamiere profilate

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti con sottostruttura a supporto discontinuo. Vengono prodotte mediante la profilatura con deformazione a freddo di acciaio al carbonio, acciaio inox, acciaio al carbonio rivestito con zinco, alluminio o rame. Per la loro particolare sagomatura uniforme sono particolarmente indicati per facciate con ampie superfici e senza giunzioni tra elementi.

In commercio si trovano tre principali categorie distinte a secondo del profilo:

- profilati ondulati, denominati anche onduline, con profilo a sezione sinusoidale;
- profilati trapezoidali, denominati anche lamiere grecate, con diverse sezioni geometriche;
- profilati speciali a sezioni varie (seghettato, rigatino, zig-zag, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.01.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.

#### 01.03.01.A02 Corrosione

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

#### 01.03.01.A03 Deformazione

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

#### 01.03.01.A04 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.

#### 01.03.01.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 Graffi

Graffi lungo le superfici dei rivestimenti.

#### 01.03.01.A07 Impronte

Impronte digitali lungo le superfici dei rivestimenti.

#### 01.03.01.A08 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.03.01.A09 Patina

Patina lungo le superfici dei rivestimenti accompagnata spesso da processi di ossidazione.

#### 01.03.01.A10 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.03.01.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### 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 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.01.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni anno*

Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti idonei tenendo conto del tipo di metallo e delle sue caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

## Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti esterni

Quelli tradizionali possono essere costituiti da lastre singole la cui posa avviene in modo indipendente l'una dall'altra e risultano essere autonome ma compatibili rispetto alle stratificazioni interne. Quelli più innovativi sono costituiti da pannelli formati da uno o più elementi lapidei a loro volta indipendenti o assemblati in opera. Per il rivestimento di pareti esterne è preferibile utilizzare materiali che oltre a fattori estetici diano garanzia di resistenza meccanica all'usura e agli attacchi derivanti da fattori inquinanti (tra questi i marmi come il bianco di Carrara, i graniti, i travertini, ecc.).

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.03.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### 01.03.02.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

### 01.03.02.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

### 01.03.02.A04 Degrado sigillante

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

### 01.03.02.A05 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.A06 Disgregazione

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

### 01.03.02.A07 Distacco

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

### 01.03.02.A08 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.

### 01.03.02.A09 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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione

(cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.03.02.A10 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.

#### **01.03.02.A11 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### **01.03.02.A12 Macchie e graffiti**

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

#### **01.03.02.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.03.02.A14 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **01.03.02.A15 Penetrazione di umidità**

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

#### **01.03.02.A16 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.03.02.A17 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

#### **01.03.02.A18 Polverizzazione**

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

#### **01.03.02.A19 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### **01.03.02.A20 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

#### **01.03.02.A21 Scheggiature**

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

#### **01.03.02.A22 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.03.02.A23 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.03.02.C01 Controllo funzionalità**

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Penetrazione di umidità*; 5) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

#### **01.03.02.C02 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*.

#### **01.03.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.02.I01 Pulizia delle superfici

*Cadenza: ogni 5 anni*

Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

*Cadenza: ogni 10 anni*

Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.I03 Ripristino strati protettivi

*Cadenza: ogni 5 anni*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.I04 Sostituzione degli elementi degradati

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.03.03

# Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti esterni

È un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.03.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatatura.

### 01.03.03.A02 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

### 01.03.03.A03 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.

### 01.03.03.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

### 01.03.03.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

### 01.03.03.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.03.03.A07 Deposito superficiale

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

#### **01.03.03.A08 Disgregazione**

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

#### **01.03.03.A09 Distacco**

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

#### **01.03.03.A10 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.

#### **01.03.03.A11 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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.03.03.A12 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.

#### **01.03.03.A13 Fessurazioni**

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

#### **01.03.03.A14 Macchie e graffi**

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

#### **01.03.03.A15 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.03.03.A16 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **01.03.03.A17 Penetrazione di umidità**

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

#### **01.03.03.A18 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

#### **01.03.03.A19 Polverizzazione**

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

#### **01.03.03.A20 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### **01.03.03.A21 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.

#### **01.03.03.A22 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

#### **01.03.03.A23 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.03.03.A24 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.03.03.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.*

### **01.03.03.C02 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.03.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.03.03.I02 Sostituzione di parti usurate**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Muratore.*

## Facciate continue

Si tratta in genere di pareti leggere con funzione non portante, situate esternamente rispetto alla struttura dell'edificio, ripetute con elementi modulari di tamponamento. Le facciate continue sono costituite da strutture ausiliarie nelle quali vengono inseriti elementi tra loro compatibili, fissi o apribili, trasparenti e/o opachi. Esse possono essere completamente trasparenti, colorate o riflettenti a secondo del diverso trattamento dei vetri. In genere agli elementi trasparenti vengono assemblati pannelli opachi o in alternativa le facciate sono rivestite con pannelli di natura diversa (pietra, resine, lastre di metallo, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.04.R01 Permeabilità all'aria

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le facciate continue dovranno consentire la permeabilità sia nelle parti fisse che in quelle apribili.

**Prestazioni:**

Le facciate continue sottoposte alla pressione dell'aria consentiranno un passaggio d'aria attraverso la costruzione in termini di volume espresso come valore in metri cubi all'ora (m<sup>3</sup>/h) in funzione dell'area totale della facciata.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alla norma UNI EN 12153.

#### 01.04.R02 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 perimetrali 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..

#### 01.04.R03 Tenuta all'acqua

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le facciate continue dovranno resistere alle infiltrazioni d'acqua.

**Prestazioni:**

Le facciate continue sottoposte all'azione di acque meteoriche non dovranno produrre penetrazioni e/o infiltrazioni tali da produrre anomalie alle parti interne ed agli altri elementi connessi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alle norme UNI EN 12155 e UNI EN 12154.

#### 01.04.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 quantit  (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unit  funzionale assunta.

#### 01.04.R05 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:  
- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante,

facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);  
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

**01.04.R06 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.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.04.01 Facciata continua in vetro isolante
- ° 01.04.02 Pannelli in alluminio

## Facciata continua in vetro isolante

Unità Tecnologica: 01.04

Facciate continue

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.04.01.A02 Deposito superficiale

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

#### 01.04.01.A03 Disgregazione

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

#### 01.04.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.04.01.A05 Macchie e graffi

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

#### 01.04.01.A06 Penetrazione di umidità

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

#### 01.04.01.A07 Perdita trasparenza

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

#### 01.04.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.04.01.A09 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.01.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.*

#### 01.04.01.C02 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.01.I01 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei vetri con prodotti specifici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.04.01.I02 Ripristino sigillanti

*Cadenza: ogni 5 anni*

Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.04.01.I03 Sostituzione guarnizioni**

*Cadenza: ogni 10 anni*

Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.04.01.I04 Sostituzione elementi in vetro**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **Elemento Manutenibile: 01.04.02**

## **Pannelli in alluminio**

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Facciate continue**

Si tratta di elementi modulari costituiti da elementi opachi realizzati da pannelli sandwich (in poliuretano e/o altri materiali) rivestiti in lamine di alluminio. I pannelli possono essere assemblati sul posto o in fabbrica. In genere i sistemi di collegamento sono costituiti da agganci particolari che possono variare a seconda delle tipologie e tecnologie utilizzate (piastre, bulloni, viti, staffe, ecc.).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.04.02.A01 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

#### **01.04.02.A02 Deposito superficiale**

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

#### **01.04.02.A03 Distacco**

Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.

#### **01.04.02.A04 Penetrazione di umidità**

Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura del sigillante siliconico.

#### **01.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.04.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.04.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità dei rivestimenti e dei giunti siliconici.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Distacco*; 4) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.04.02.C02 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*.

### **01.04.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.04.02.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.04.02.I02 Ripristino**

*Cadenza: a guasto*

Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Infissi esterni

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.05.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

##### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

#### 01.05.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

##### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

#### 01.05.R03 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 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria  $U <= 3,5 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ), 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.

#### 01.05.R04 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 esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, 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 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali 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 esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

**01.05.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.

**01.05.R06 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

**Prestazioni:**

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = -;
- Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
- Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 0;
- Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
- Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 50;
- Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
- Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 100;
- Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
- Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 150;
- Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
- Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 200;
- Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
- Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 250;
- Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
- Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 300;
- Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
- Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 450;
- Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;

Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 600;  
Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;  
Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) > 600;  
Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;  
Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

\*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

## 01.05.R07 Isolamento acustico

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

### **Prestazioni:**

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D:  $Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Ln_w = 58 - LAS_{max} = 35 - LA_{eq} = 25$ .
  - categorie A e C:  $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Ln_w = 63 - LAS_{max} = 35 - LA_{eq} = 35$ .
  - categoria E:  $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Ln_w = 58 - LAS_{max} = 35 - LA_{eq} = 25$ .
  - categorie B, F e G:  $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Ln_w = 55 - LAS_{max} = 35 - LA_{eq} = 35$ .
- (\*) Valori di  $Rw$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unit à immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70.

Valori limite di emissione  $Leq$  in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità  $Leq$  in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.

### **Livello minimo della prestazione:**

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

- classe R1 se  $20 \leq Rw \leq 27$  dB(A);
- classe R2 se  $27 \leq Rw \leq 35$  dB(A);
- classe R3 se  $Rw > 35$  dB(A).

### 01.05.R08 Isolamento termico

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

### 01.05.R09 Resistenza agli urti

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi dovranno 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 degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

#### **Prestazioni:**

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240

- Tipo di infisso: Finestra:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900

- Tipo di infisso: Portafinestra:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700

- Tipo di infisso: Facciata continua:

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -

- Tipo di infisso: Elementi pieni:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

### 01.05.R10 Resistenza al vento

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

#### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti ( turbolenze, sbalzi, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.

## 01.05.R11 Resistenza a manovre false e violente

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

### **Livello minimo della prestazione:**

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M \leq 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80 \text{ N}$  per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas,  $30 \text{ N} < F \leq 80 \text{ N}$  per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole,  $F \leq 80 \text{ N}$  per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e  $F \leq 130 \text{ N}$  per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza  $F$  da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i  $50 \text{ N}$ .

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 60 \text{ N}$  per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole,  $F \leq 100 \text{ N}$  per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e  $F \leq 100 \text{ N}$  per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M \leq 10 \text{ Nm}$ .

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza  $20 \text{ cm}$  di una massa di  $5 \text{ kg}$  a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i  $60 \text{ N}$ .

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M \leq 10 \text{ Nm}$ .

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 150 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M \leq 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza  $F$ , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80 \text{ N}$  per anta di finestra e  $F \leq 120 \text{ N}$  per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di  $150 \text{ N}$ .

## 01.05.R12 Resistenza all'acqua

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

**Livello minimo della prestazione:**

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

**01.05.R13 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.

**01.05.R14 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.

**01.05.R15 Illuminazione naturale**

*Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

**Prestazioni:**

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

**Livello minimo della prestazione:**

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.05.01 Serramenti in alluminio a taglio termico

## Serramenti in alluminio a taglio termico

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.01.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.

#### 01.05.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 01.05.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

#### 01.05.01.A04 Corrosione

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

#### 01.05.01.A05 Deformazione

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

#### 01.05.01.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

#### 01.05.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 01.05.01.A08 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.

#### 01.05.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.05.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.05.01.A11 Non ortogonalità

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

#### 01.05.01.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### 01.05.01.A13 Perdita trasparenza

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

#### 01.05.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.05.01.C01 Controllo guarnizioni di tenuta

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

• Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado delle guarnizioni; 3) Non ortogonalità.

• Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

### **01.05.01.C02 Controllo persiane avvolgibili in plastica**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.C03 Controllo telai fissi**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.C04 Controllo telai mobili**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.05.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.I02 Regolazione organi di movimentazione**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.I03 Regolazione telai fissi**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.I04 Ripristino fissaggi telai fissi**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.I06 Sostituzione cinghie avvolgibili**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.I07 Sostituzione frangisole**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.05.01.I08 Sostituzione infisso**

*Cadenza: ogni 30 anni*

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

## Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di elementi complementari ai serramenti la cui funzione principale è quella di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti abitativi oltre che migliorare le prestazioni complessive del serramento. Ai dispositivi di controllo possono anche essere richieste ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche attinenti la resistenza da eventuali intrusioni, all'isolamento termico, all'isolamento acustico, ecc..

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.06.R01 Manovrabilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I dispositivi dovranno essere facilmente manovrabili.

**Prestazioni:**

I dispositivi dovranno consentire in modo semplice le operazioni di apertura, chiusura o arresto delle parti attraverso la movimentazione degli organi di manovra.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.

#### 01.06.R02 Illuminazione naturale

*Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

**Prestazioni:**

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

**Livello minimo della prestazione:**

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

#### 01.06.R03 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.

## 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)

#### 01.07.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..

#### 01.07.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.

#### 01.07.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.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.07.01 Battiscopa
- 01.07.02 Rivestimenti ceramici

## Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.07

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 proteggere 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 (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.07.01.A02 Deposito superficiale

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

#### 01.07.01.A03 Disgregazione

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

#### 01.07.01.A04 Distacco

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

#### 01.07.01.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.

#### 01.07.01.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.07.01.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.

#### 01.07.01.A08 Fessurazioni

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

#### 01.07.01.A09 Macchie e graffi

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

#### 01.07.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.07.01.A11 Penetrazione di umidità

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

#### 01.07.01.A12 Polverizzazione

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

#### 01.07.01.A13 Rigonfiamento

Variatione 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.

#### 01.07.01.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

#### 01.07.01.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 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.*

### 01.07.01.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: 01.07.02

## Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

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)

### 01.07.02.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 formati.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

### 01.07.02.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.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.07.02.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

**01.07.02.A02 Degrado sigillante**

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

**01.07.02.A03 Deposito superficiale**

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

**01.07.02.A04 Disgregazione**

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

**01.07.02.A05 Distacco**

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

**01.07.02.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

**01.07.02.A07 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

**01.07.02.A08 Macchie e graffi**

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 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**01.07.02.A11 Scheggiature**

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

**01.07.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**

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

**01.07.02.A13 Basso grado di riciclabilità**

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

**01.07.02.A14 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 etichettatura 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 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*.

### **01.07.02.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*.

### **01.07.02.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)*.

# 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)

### 01.08.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..

### 01.08.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.

### 01.08.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.

### 01.08.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.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.08.01 Lastre di cartongesso

## Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.08

Pareti interne

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.08.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.08.01.A02 Disgregazione

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

#### 01.08.01.A03 Distacco

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

#### 01.08.01.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.

#### 01.08.01.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.08.01.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.

#### 01.08.01.A07 Fessurazioni

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

#### 01.08.01.A08 Macchie

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 Penetrazione di umidità

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

#### 01.08.01.A11 Polverizzazione

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

#### 01.08.01.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

#### 01.08.01.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 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.*

## 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)

#### 01.09.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..

#### 01.09.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.

#### 01.09.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.

#### 01.09.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

##### **Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

**01.09.R05 Resistenza agli agenti aggressivi**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

**01.09.R06 Resistenza agli attacchi biologici**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(\*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

**01.09.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.09.01 Rivestimenti in ceramica
- 01.09.02 Tinteggiature e decorazioni
- 01.09.03 Intonaco

## Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 01.09

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

#### 01.09.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.01.A02 Deposito superficiale

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

#### 01.09.01.A03 Disgregazione

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

#### 01.09.01.A04 Distacco

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

#### 01.09.01.A05 Macchie e graffiti

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

#### 01.09.01.A06 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.09.01.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

#### 01.09.01.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

#### 01.09.01.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.*

#### 01.09.01.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.*

#### 01.09.01.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. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Pavimentista (Ceramiche).*

## Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.09.02.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

#### 01.09.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.02.A03 Deposito superficiale

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

#### 01.09.02.A04 Disgregazione

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

#### 01.09.02.A05 Distacco

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

#### 01.09.02.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.

#### 01.09.02.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.09.02.A08 Fessurazioni

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

#### 01.09.02.A09 Macchie e graffi

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

#### 01.09.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.09.02.A11 Penetrazione di umidità

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

#### 01.09.02.A12 Polverizzazione

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

#### 01.09.02.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.

#### 01.09.02.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

## 01.09.02.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.02.I01 Ritinteggiatura coloritura

*Cadenza: quando occorre*

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prervernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

### 01.09.02.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Pittore, Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.09.03

## Intonaco

Unità Tecnologica: 01.09

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 rinzafo, 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

### 01.09.03.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.

### 01.09.03.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.03.A03 Deposito superficiale

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

### 01.09.03.A04 Disgregazione

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

### 01.09.03.A05 Distacco

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

### 01.09.03.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.

#### **01.09.03.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.09.03.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.

#### **01.09.03.A09 Fessurazioni**

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

#### **01.09.03.A10 Macchie e graffi**

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

#### **01.09.03.A11 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.09.03.A12 Penetrazione di umidità**

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

#### **01.09.03.A13 Polverizzazione**

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

#### **01.09.03.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.

#### **01.09.03.A15 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.09.03.A16 Assenza di etichettatura ecologica**

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.09.03.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.*

#### **01.09.03.C02 Verifica etichettatura ecologica**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura 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**

#### **01.09.03.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

#### **01.09.03.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.*

# 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)

### 01.10.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.

### 01.10.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.

### 01.10.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, cassettoni, 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.

### 01.10.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 m<sup>3</sup>/hm<sup>3</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### **01.10.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 superiori al 10% delle superfici totali.

### **01.10.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.

### **01.10.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.

### **01.10.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 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

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.10.01 Porte
- 01.10.02 Porte tagliafuoco
- 01.10.03 Porte con sistema scorrevole e filo muro battente
- 01.10.04 Porte in laminato

- 01.10.05 Porte antipanico
- 01.10.06 Telai vetrati

## Porte

Unità Tecnologica: 01.10

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.10.01.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.

#### 01.10.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 01.10.01.A03 Corrosione

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

#### 01.10.01.A04 Deformazione

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

#### 01.10.01.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.

#### 01.10.01.A06 Distacco

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

#### 01.10.01.A07 Fessurazione

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

#### 01.10.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.10.01.A09 Fratturazione

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

#### 01.10.01.A10 Incrostazione

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

#### 01.10.01.A11 Infracidamento

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

#### 01.10.01.A12 Lesione

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

#### 01.10.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.10.01.A14 Non ortogonalità

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

#### 01.10.01.A15 Patina

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

#### 01.10.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

#### 01.10.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.01.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.01.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.01.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.10.01.A21 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.10.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.10.01.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.*

#### **01.10.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- 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**

#### **01.10.01.I01 Regolazione controtelai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

#### **01.10.01.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.*

#### **01.10.01.I03 Regolazione telai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

### **Elemento Manutenibile: 01.10.02**

## **Porte tagliafuoco**

**Unità Tecnologica: 01.10**

**Infissi interni**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, 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)

### 01.10.02.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

**Prestazioni:**

Gli elementi delle porte tagliafuoco dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Livello minimo della prestazione:**

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio  $\geq 0,5$  mm (UNI EN 1125).

### 01.10.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

**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 tagliafuoco 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.

### 01.10.02.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Prestazioni:**

Sotto l'azione degli urti gli le porte tagliafuoco devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconclusioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

### 01.10.02.R04 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  $-20^{\circ}\text{C}$  e i  $+100^{\circ}\text{C}$  (UNI EN 1125).

### **01.10.02.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

#### **Prestazioni:**

I dispositivi antipanico e/o quelli di manovra devono essere facilmente accessibili in modo che la loro sostituzione possa avvenire con facilità di esecuzione, senza rischi e senza necessità di smontare tutto l'insieme e senza danneggiare le finiture superficiali. Per quelle predisposte, anche nella facilità di sostituzione delle vetrate danneggiate.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

### **01.10.02.R06 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.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.10.02.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.

### **01.10.02.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### **01.10.02.A03 Corrosione**

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

### **01.10.02.A04 Deformazione**

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

### **01.10.02.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.

### **01.10.02.A06 Distacco**

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

### **01.10.02.A07 Fessurazione**

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

### **01.10.02.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### **01.10.02.A09 Fratturazione**

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

### **01.10.02.A10 Incrostazione**

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

### **01.10.02.A11 Lesione**

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

### **01.10.02.A12 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.10.02.A13 Non ortogonalità**

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

#### **01.10.02.A14 Patina**

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

#### **01.10.02.A15 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.10.02.A16 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.02.A17 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.02.A18 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.02.A19 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.10.02.A20 Basso grado di riciclabilità**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.10.02.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.

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.10.02.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.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.10.02.C03 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**

#### **01.10.02.I01 Regolazione controtelai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

#### **01.10.02.I02 Regolazione telai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

**Elemento Manutenibile: 01.10.03**

## ANOMALIE RICONTRABILI

### **01.10.03.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.

### **01.10.03.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### **01.10.03.A03 Corrosione**

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

### **01.10.03.A04 Deformazione**

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

### **01.10.03.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.

### **01.10.03.A06 Distacco**

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

### **01.10.03.A07 Fessurazione**

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

### **01.10.03.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### **01.10.03.A09 Fratturazione**

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

### **01.10.03.A10 Incrostazione**

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

### **01.10.03.A11 Infracidamento**

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

### **01.10.03.A12 Lesione**

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

### **01.10.03.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.10.03.A14 Non ortogonalità**

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

### **01.10.03.A15 Patina**

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

### **01.10.03.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

### **01.10.03.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### **01.10.03.A18 Perdita di trasparenza**

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

### **01.10.03.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### **01.10.03.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.10.03.I01 Regolazione controtelai

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

### 01.10.03.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.*

### 01.10.03.I03 Regolazione telai

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

## Elemento Manutenibile: 01.10.04

## Porte in laminato

Unità Tecnologica: 01.10

Infissi interni

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.10.04.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.

### 01.10.04.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### 01.10.04.A03 Corrosione

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

### 01.10.04.A04 Deformazione

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

### 01.10.04.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.

### 01.10.04.A06 Distacco

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

### 01.10.04.A07 Fessurazione

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

### 01.10.04.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.10.04.A09 Fratturazione

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

### 01.10.04.A10 Incrostazione

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

#### **01.10.04.A11 Infracidamento**

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

#### **01.10.04.A12 Lesione**

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

#### **01.10.04.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.10.04.A14 Non ortogonalità**

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

#### **01.10.04.A15 Patina**

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

#### **01.10.04.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.10.04.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.04.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.04.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.04.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.10.04.I01 Regolazione controtelai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

#### **01.10.04.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.*

#### **01.10.04.I03 Regolazione telai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

### **Elemento Manutenibile: 01.10.05**

## **Porte antipanico**

**Unità Tecnologica: 01.10**

**Infissi interni**

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.10.05.R01 Regolarità delle finiture per porte antipanico**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le porte antipanico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

**Prestazioni:**

Gli elementi delle porte antipanico dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Livello minimo della prestazione:**

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio  $\geq 0,5$  mm (UNI EN 1125).

**01.10.05.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

**Prestazioni:**

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte antipanico 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 dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

**01.10.05.R03 Resistenza agli urti per porte antipanico**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Prestazioni:**

Sotto l'azione degli urti le porte antipanico devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnesioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

**01.10.05.R04 Resistenza al fuoco per porte antipanico**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Le porte antipanico 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.

**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  $-20^{\circ}\text{C}$  e i  $+100^{\circ}\text{C}$  (UNI EN 1125).

**01.10.05.R05 Sostituibilità per porte antipanico**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**

I dispositivi antipanico devono essere facilmente accessibili in modo che la loro sostituzione possa avvenire con facilità di esecuzione, senza rischi e senza necessità di smontare tutto l'insieme e senza danneggiare le finiture superficiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

**01.10.05.R06 Stabilità chimico reattiva per porte antipanico**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte antipanico 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 antipanico 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.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

### **01.10.05.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.

### **01.10.05.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### **01.10.05.A03 Corrosione**

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

### **01.10.05.A04 Deformazione**

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

### **01.10.05.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.

### **01.10.05.A06 Distacco**

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

### **01.10.05.A07 Fessurazione**

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

### **01.10.05.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### **01.10.05.A09 Fratturazione**

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

### **01.10.05.A10 Incrostazione**

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

### **01.10.05.A11 Infracidamento**

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

### **01.10.05.A12 Lesione**

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

### **01.10.05.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.10.05.A14 Non ortogonalità**

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

### **01.10.05.A15 Patina**

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

### **01.10.05.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

### **01.10.05.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### **01.10.05.A18 Perdita di trasparenza**

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

### **01.10.05.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.05.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.10.05.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.

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.10.05.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.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli urti per porte antipanico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.10.05.I01 Regolazione controtelai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

#### **01.10.05.I02 Regolazione telai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

**Elemento Manutenibile: 01.10.06**

## **Telai vetrati**

**Unità Tecnologica: 01.10**

**Infissi interni**

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.10.06.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.

#### **01.10.06.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### **01.10.06.A03 Corrosione**

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

#### **01.10.06.A04 Deformazione**

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

#### **01.10.06.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.

#### **01.10.06.A06 Distacco**

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

#### **01.10.06.A07 Fessurazione**

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

#### **01.10.06.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### **01.10.06.A09 Fratturazione**

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

#### **01.10.06.A10 Incrostazione**

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

#### **01.10.06.A11 Infracidamento**

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

#### **01.10.06.A12 Lesione**

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

#### **01.10.06.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.10.06.A14 Non ortogonalità**

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

#### **01.10.06.A15 Patina**

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

#### **01.10.06.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.10.06.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.10.06.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.10.06.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.10.06.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.10.06.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**

#### **01.10.06.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**

#### **01.10.06.I01 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.*

## Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi e materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.11.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.

#### 01.11.R02 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

##### **Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

#### 01.11.R03 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

##### **Prestazioni:**

Le superfici dei controsoffitti non devono presentare alterazione cromatica, non planarità, macchie 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.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

#### 01.11.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

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.11.01 Controsoffitti in fibra minerale
- 01.11.02 Controsoffitti in gesso alleggerito
- 01.11.03 Controsoffitti in lana roccia
- 01.11.04 Pannelli
- 01.11.05 Controsoffitti in legno

## Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 01.11

Controsoffitti

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.11.01.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.

#### 01.11.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### 01.11.01.A03 Corrosione

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

#### 01.11.01.A04 Deformazione

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

#### 01.11.01.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.

#### 01.11.01.A06 Distacco

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

#### 01.11.01.A07 Fessurazione

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

#### 01.11.01.A08 Fratturazione

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

#### 01.11.01.A09 Incrostazione

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

#### 01.11.01.A10 Lesione

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

#### 01.11.01.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.11.01.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### 01.11.01.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

#### 01.11.01.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### 01.11.01.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### 01.11.01.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### 01.11.01.A17 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.11.01.A18 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

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

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.11.01.C02 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*.

### 01.11.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

• Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.11.01.I01 Regolazione planarità

*Cadenza: ogni 3 anni*

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.11.01.I02 Sostituzione elementi

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.11.02**

## Controsoffitti in gesso alleggerito

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Controsoffitti**

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e comfort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.11.02.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.

#### **01.11.02.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### **01.11.02.A03 Corrosione**

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

#### **01.11.02.A04 Deformazione**

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

#### **01.11.02.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.

#### **01.11.02.A06 Distacco**

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

#### **01.11.02.A07 Fessurazione**

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

#### **01.11.02.A08 Fratturazione**

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

#### **01.11.02.A09 Incrostazione**

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

#### **01.11.02.A10 Lesione**

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

#### **01.11.02.A11 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.11.02.A12 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### **01.11.02.A13 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.11.02.A14 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.11.02.A15 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.11.02.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.11.02.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

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

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.11.02.C02 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

### 01.11.02.I01 Regolazione planarità

*Cadenza: ogni 3 anni*

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.11.02.I02 Sostituzione elementi

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.11.03

## Controsoffitti in lana roccia

Unità Tecnologica: 01.11

Controsoffitti

I controsoffitti in lana roccia sono costituiti da un pannello in lana di roccia vulcanica rivestiti sulla faccia a vista con veli minerali verniciati. Hanno ottime caratteristiche di reazione e resistenza al fuoco. Non devono contenere nessuna fibra di amianto e/o altri prodotti cancerogeni.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.11.03.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.

### 01.11.03.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.11.03.A03 Corrosione

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

### 01.11.03.A04 Deformazione

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

### 01.11.03.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.

### 01.11.03.A06 Distacco

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

### 01.11.03.A07 Fessurazione

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

### 01.11.03.A08 Fratturazione

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

### 01.11.03.A09 Incrostazione

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

### 01.11.03.A10 Lesione

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

### 01.11.03.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.11.03.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

### 01.11.03.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

#### **01.11.03.A14 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.11.03.A15 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### **01.11.03.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **01.11.03.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.11.03.A18 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

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

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.11.03.C02 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*.

#### **01.11.03.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

• Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.11.03.I01 Regolazione planarità**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.11.03.I02 Sostituzione elementi**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.11.04**

**Pannelli**

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.11.04.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.

### 01.11.04.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.11.04.A03 Corrosione

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

### 01.11.04.A04 Deformazione

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

### 01.11.04.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.

### 01.11.04.A06 Distacco

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

### 01.11.04.A07 Fessurazione

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

### 01.11.04.A08 Fratturazione

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

### 01.11.04.A09 Incrostazione

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

### 01.11.04.A10 Lesione

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

### 01.11.04.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.11.04.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

### 01.11.04.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

### 01.11.04.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.11.04.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### 01.11.04.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.11.04.A17 Basso grado di riciclabilità

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

### 01.11.04.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Fratturazione;* 9) *Incrostazione;* 10) *Lesione;* 11) *Macchie;* 12) *Non planarità;* 13) *Perdita di lucentezza;* 14) *Perdita di materiale;* 15) *Scagliatura, screpolatura;* 16) *Scollaggi della pellicola.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.11.04.C02 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.*

#### **01.11.04.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- 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**

#### **01.11.04.I01 Regolazione planarità**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.11.04.I02 Sostituzione elementi**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **Elemento Manutenibile: 01.11.05**

## **Controsoffitti in legno**

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Controsoffitti**

I controsoffitti in legno vengono utilizzati in ambienti particolari per il suo aspetto naturale ideale per la decorazione interna ed esterna. Tra le diverse tipologie in versione liscia o perforata, laminati o impiallacciati si possono trovare sul mercato: pannelli in MDF rivestiti in melammina o in legno naturale, pannelli in compensati e compensati fenolici e pannelli ad alta densità.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.11.05.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.

#### **01.11.05.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### **01.11.05.A03 Corrosione**

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

#### **01.11.05.A04 Deformazione**

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

### **01.11.05.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.

### **01.11.05.A06 Distacco**

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

### **01.11.05.A07 Fessurazione**

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

### **01.11.05.A08 Fratturazione**

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

### **01.11.05.A09 Incrostazione**

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

### **01.11.05.A10 Lesione**

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

### **01.11.05.A11 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.11.05.A12 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

### **01.11.05.A13 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

### **01.11.05.A14 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### **01.11.05.A15 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### **01.11.05.A16 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### **01.11.05.A17 Basso grado di riciclabilità**

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

### **01.11.05.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

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

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.11.05.C02 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*.

### **01.11.05.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

• 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**

### **01.11.05.I01 Regolazione planarità**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.11.05.I02 Sostituzione elementi**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# Rivestimenti

Sono costituiti da strati funzionali, interni e/o esterni, per pareti e soffitti, aventi caratteristiche protettive e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche ed alle intemperie, di origine naturale e privi di emissioni nocive che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono gli intonaci a base di calce, a base di argilla cruda, le lastre in fibre gesso, ecc..

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.12.R01 Igiene, salute e ambiente

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno tutelare la salute dei fruitori secondo le indicazioni di igiene, salute ed ambiente.

#### **Prestazioni:**

Le opere realizzate con materiali di bioedilizia non dovranno provocare:

- sviluppo di gas tossici
- presenza di particelle e/o gas pericolosi nell'aria;
- emissione di radiazioni nocive;
- presenza di sostanze tossiche e/o inquinanti nell'acqua e nel suolo;
- scarsa ventilazione di fumi e difficoltà di riciclo delle acque di scarico;
- presenza di umidità interessante parti delle costruzioni.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Il controllo degli inquinanti presenti negli ambienti interni pu ò essere espresso attraverso la relazione: (concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] - tasso di emissione [ $\mu\text{g}/\text{h}$ ]) / tasso di ventilazione [ $\text{m}^3$ ]  
dove:

- il tasso di emissione è pari al fattore emissivo [ $\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ h}$ ] per la quantità di materiale [ $\text{m}^2$ ].
- il tasso di ventilazione è pari alla quantità di aria non contaminata che viene introdotta dall'esterno nell'ambiente.
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo ad una sola sorgente chimica sarà  $< 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo a più sorgenti chimiche sarà  $< 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 01.12.R02 Protezione contro il rumore

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno e dall'interno. La tipologia dei rumori potrà essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varierà in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni delle opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno assicurare la protezione degli occupanti dalle sorgenti interne ed esterne che per origine e natura possono avere caratteristiche diverse.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia di inquinamento acustico.

### 01.12.R03 Risparmio energetico e ritenzione di calore

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno consentire un adeguato risparmio energetico e di ritenzione di calore.

#### **Prestazioni:**

In particolare dovrà essere assicurato il benessere igrotermico degli ambienti attraverso il controllo della temperatura e dell'umidità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia di prestazioni e certificazione energetica degli edifici.

### 01.12.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.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.12.01 Lastre di cartongesso

## Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.12

Rivestimenti

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. 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

#### 01.12.01.A01 Disgregazione

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

#### 01.12.01.A02 Distacco

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

#### 01.12.01.A03 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

#### 01.12.01.A04 Penetrazione di umidità

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

#### 01.12.01.A05 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.

#### 01.12.01.A06 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.12.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Igiene, salute e ambiente;* 2) *Protezione contro il rumore;* 3) *Risparmio energetico e ritenzione di calore.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Emissioni nocive;* 4) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.12.01.C02 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

#### 01.12.01.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## 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)

#### **01.13.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.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.13.01 Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato

## Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni esterne

Si tratta di pavimentazioni monolitiche in calcestruzzo trattate mediante acidi colorati per ambienti interni ed esterni. Essi vengono realizzati mediante l'utilizzo di particolari acidi a base di sali metallici che penetrano nel calcestruzzo e ne cambiano chimicamente la tonalità per produrre effetti di colore permanenti, variegati o traslucidi. Mediante l'utilizzo di premiscelati colorati ad alta resistenza, si ottiene l'effetto nuvolato. Risultano molto pratici e di facile pulizia e manutenzione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.13.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 01.13.01.A02 Bolle

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

#### 01.13.01.A03 Degrado sigillante

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

#### 01.13.01.A04 Deposito superficiale

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

#### 01.13.01.A05 Disgregazione

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

#### 01.13.01.A06 Distacco

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

#### 01.13.01.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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.13.01.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 01.13.01.A09 Macchie

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

#### 01.13.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.13.01.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 01.13.01.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

#### 01.13.01.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, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolle*; 3) *Degrado sigillante*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Erosione superficiale*; 8) *Fessurazioni*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.13.01.C02 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**

### **01.13.01.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.13.01.I02 Ripristino degli strati protettivi**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.13.01.I03 Sostituzione delle parti degradate**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle parti degradate con altri materiali analoghi previa rimozione delle zone deteriorate e relativa preparazione del fondo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Chiusure trasparenti

Le chiusure trasparenti hanno la funzione di controllare in modo specifico l'energia radiante, l'illuminazione, il flusso termico e la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Permettono di illuminare gli spazi interni, di captare l'energia solare passiva e di porsi in relazione visiva con l'esterno. Essi devono garantire a secondo dell'impiego e delle loro caratteristiche, benessere (illuminazione e ventilazione naturali) mantenendo alcune delle caratteristiche tipiche delle chiusure quali l'isolamento termico, l'isolamento acustico, tenuta all'aria e all'acqua, ecc. Sono realizzate con vetro, materiale ceramico con struttura amorfa (vetrosa), formato da materiali inorganici (silicati) di fusione che vengono raffreddati ad uno stato rigido solido senza cristallizzazione (liquido sottoraffreddato).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.14.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.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Lastre di vetro stratificato o laminato

## Lastre di vetro stratificato o laminato

Unità Tecnologica: 01.14

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro stratificato, definito come un pannello, composto da due o più lastre di vetro unite tra loro su tutta la superficie mediante l'interposizione di materiale plastico, di materiale con particolari proprietà, come il polivinilbutirrale, detto PVB. Questi dopo essere stati sottoposti a "manganatura" a circa 70°, per accoppiare le lastre, vengono successivamente inseriti in un autoclave e portati sottovuoto a diverse atmosfere che fanno aderire il plastico al vetro e lo rendono trasparente.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.14.01.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.

#### 01.14.01.A02 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 01.14.01.A03 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.

#### 01.14.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.14.01.A05 Incrostazione

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

#### 01.14.01.A06 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.14.01.A07 Patina

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

#### 01.14.01.A08 Perdita trasparenza

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

#### 01.14.01.A09 Deformazione

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

#### 01.14.01.A10 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.14.01.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

#### 01.14.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# Parapetti

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.15.R01 Protezione dalle cadute

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

**Prestazioni:**

Gli elementi di protezione e di separazione dei parapetti devono essere idonei ad assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta nel vuoto di cose e persone, nel rispetto delle norme sulla sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

### 01.15.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.

### 01.15.R03 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.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Balaustre in acciaio inox

## Balaustre in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.15

Parapetti

Si tratta di balaustre realizzate generalmente con elementi, verticali ed orizzontali (tondini, corrimano, montanti, ecc.), in acciaio inox, completi di accessori che possono combinarsi anche con altri materiali.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.15.01.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

##### **Prestazioni:**

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati nel rispetto delle conformità geometriche di sicurezza in termini di invalicabilità, attraversabilità e scalabilità. La misurazione delle altezze delle ringhiere o dei parapetti va effettuata, perpendicolarmente, dal piano di calpestio del vano dal quale l'utente si affaccia, sino alla misura della quota superiore dell'elemento di protezione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.15.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

#### 01.15.01.A02 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.15.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.15.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e delle sagome e dei profili costituenti gli elementi.

#### 01.15.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

#### 01.15.01.A06 Mancanza di elementi

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

#### 01.15.01.A07 Rottura di elementi

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

#### 01.15.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.15.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.15.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Verifica*

Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, mancanza, deformazione, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione dalle cadute*; 2) *Conformità ai parametri di sicurezza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Altezza inadeguata*; 3) *Deformazione*; 4) *Disposizione elementi inadeguata*; 5) *Mancanza di elementi*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.15.01.C02 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*.

### **01.15.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.15.01.I01 Sistemazione generale**

*Cadenza: quando occorre*

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.16.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.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Recinzioni in ferro

## Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 01.16

Recinzioni e cancelli

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.16.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.16.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### 01.16.01.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

#### 01.16.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.16.01.C01 Controllo elementi a vista

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Fabbro*.

#### 01.16.01.C02 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

#### 01.16.01.I01 Ripresa protezione elementi

*Cadenza: ogni 6 anni*

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

#### 01.16.01.I02 Sostituzione elementi usurati

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Sistemi di isolamento per coperture

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre l'immissione di rumori aerei provenienti dall'esterno, sia quelli generati dalle attività umane sia quelli dovuti ad eventi meteo (pioggia, grandine, ecc.), mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico. In particolare tali accorgimenti si ritengono indispensabili in coperture realizzate con strutture leggere (metalliche, legno, derivati del legno, pannelli OSB, ecc.). Inoltre l'utilizzo dei sottotetti ai fini abitativi e la diffusione nelle ristrutturazioni del tetto con strutture leggere (ad es. in legno ventilato) pongono il problema di creare un buon livello di confort acustico negli ambienti attigui alle coperture.

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle coperture (pannelli, feltri, materassini, ecc...).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.17.R01 Isolamento acustico per coperture

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli elementi utilizzati, con prestazioni di isolamento acustico, dovranno avere una massa adeguata per migliorare la stratigrafia della copertura ed eventuali discontinuità, tali da perfezionare il confort acustico agli ambienti confinanti.

##### Prestazioni:

In ambito acustico il D.P.C.M. 5/12/1997 prevede che il potere fonoisolante apparente  $R'w$  che è il valore minimo di isolamento ai rumori aerei tra differenti unità immobiliari; il livello di rumore di calpestio normalizzato  $L'_{n,w}$  che è il valore massimo di rumore di calpestio percepito; l'isolamento acustico di facciata dell'Edificio  $D_{2m,nT,w}$  che è il valore minimo di isolamento dai rumori provenienti dall'esterno; il livello massimo di pressione sonora ponderata  $A$  misurata con costante di tempo slow  $L_{ASmax}$  che è il valore massimo di rumore per gli impianti a funzionamento discontinuo (ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici e rubinetteria); il livello equivalente di pressione sonora ponderata  $A$   $L_{Aeq}$  che è il valore massimo di rumore per gli impianti a funzionamento continuo (riscaldamento, aerazione e condizionamento), misurati in opera tramite il collaudo acustico finale, debbano essere rispettivamente maggiori e minori dei valori limite definiti nella tabella del Decreto. Di riferimento possono essere anche i valori definiti dalla UNI 11367. La UNI 11367 si applica a tutte le tipologie di edifici ad eccezione di quelle destinate ad un utilizzo agricolo, artigianale ed industriale. La norma UNI 11367 è ancora un documento volontario e il rispetto di una specifica classe acustica diventa obbligatorio solo se indicato nel contratto tra chi prescrive l'opera e chi la realizza. Questa prevede quattro differenti classi di efficienza acustica: partendo dalla Classe IV, che esprime un livello di confort acustico modesto, sino alla Classe I, che identifica il livello di confort acustico più performante. La classe acustica viene applicata a tutti i 5 differenti descrittori presenti nel DPCM, ognuno dei quali delinea la qualità acustica ottenuta dal singolo elemento tecnico che delimita e conferma gli ambienti delle singole unità immobiliari. Nel caso degli edifici a destinazione alberghiera, scolastica ed ospedaliera sono considerati altresì gli isolamenti acustici fra ambienti della stessa unità immobiliare (es. fra le singole camere o aule).

##### Livello minimo della prestazione:

CATEGORIE CON VALORI LIMITE DA RISPETTARE SECONDO IL DPCM 05.12.97:

- |   |   |
|---|---|
| A) Edifici adibiti a residenza                                | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 40$ ; $L'_{n,w} = 63$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; $L'_{A,eq} = 35$    |
| B) Edifici adibiti ad uffici:                                 | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 42$ ; $L'_{n,w} = 55$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ;<br>$L'_{A,eq} = 35$ |
| C) Edifici adibiti ad alberghi, pensioni, ecc.:               | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 40$ ; $L'_{n,w} = 63$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ;<br>$L'_{A,eq} = 35$ |
| D) Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura, ecc.: | $R'w = 55$ ; $D_{2m,nT,w} = 45$ ; $L'_{n,w} = 58$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ;<br>$L'_{A,eq} = 25$ |
| E) Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli: | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 48$ ; $L'_{n,w} = 58$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ;<br>$L'_{A,eq} = 25$ |
| F) Edifici adibiti ad attività ricreative e culto:            | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 42$ ; $L'_{n,w} = 55$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ;<br>$L'_{A,eq} = 35$ |
| G) Edifici adibiti ad attività commerciali                    | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 42$ ; $L'_{n,w} = 55$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; $L'_{A,eq} = 35$    |

Dovranno essere rispettati i seguenti valori limite secondo la UNI 11367:

- |              |  |
|--------------|--|
| CLASSE I =   | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 43$ ; $R'w (dB) \geq 56$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 53$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 25$ ; $Lid (dB) \leq 30$ |
| CLASSE II =  | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 40$ ; $R'w (dB) \geq 53$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 58$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 28$ ; $Lid (dB) \leq 33$ |
| CLASSE III = | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 37$ ; $R'w (dB) \geq 50$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 63$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 32$ ; $Lid (dB) \leq 37$ |
| CLASSE IV =  | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 32$ ; $R'w (dB) \geq 45$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 68$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 37$ ; $Lid (dB) \leq 42$ |

Nell'ambito di applicazione della norma, i requisiti acustici di: ospedali, cliniche, case di cura e scuole, sono invece definiti da una specifica appendice. A questa categoria di edifici, infatti, viene attribuita una prestazione acustica "Normale" o "Superiore" a fronte delle performance riscontrate durante il collaudo in opera:

Prestazione [normale] =  $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 38$ ;  $R'w (dB) \geq 50$ ;  $L'_{nw} (dB) \leq 63$ ;  $L'_{ic} (dB) \leq 32$ ;  $Lid (dB) \leq 39$

Prestazione [superiore] =  $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 43$ ;  $R'w (dB) \geq 56$ ;  $L'_{nw} (dB) \leq 53$ ;  $L'_{ic} (dB) \leq 28$ ;  $Lid (dB) \leq 34$

$Rw$  = Potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra diverse unità abitative

$D_{2m,nT,w}$  = Isolamento acustico di facciata dell'Edificio

$L_{n,w}$  = Livello di pressione sonora da calpestio dei solai di separazione tra diverse unità abitative

L'ASmax = Livello di pressione sonora di impianti e servizi a funzionamento discontinuo

L'Aeq = Livello di pressione sonora di impianti e servizi a funzionamento continuo

### **01.17.R02 Protezione degli spazi interni da fonti di rumore**

*Classe di Requisiti: Benessere acustico degli spazi interni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Benessere acustico degli spazi interni in relazione alla localizzazione degli stessi rispetto a fonti di rumore.

**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere l'organizzazione più idonea degli spazi interni, in relazione alle sorgenti di rumore esterne presenti nell'area circostante gli stessi.

**Livello minimo della prestazione:**

Garantire il rispetto dei limiti di livello di rumore ambientale stabiliti dalla normativa vigente (Legge Quadro sull'inquinamento acustico, Legge 26 ottobre 1995 n. 447) in funzione del periodo diurno e notturno e della classe di destinazione d'uso del territorio (DPCM Sorgenti sonore 14.11.97).

### **01.17.R03 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.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.17.01 Pannelli termoisolanti in lana di roccia

## Pannelli termoisolanti in lana di roccia

Unità Tecnologica: 01.17

Sistemi di isolamento per coperture

Si tratta di pannelli composti in legno - guaina freno vapore - lana di roccia, adatti alla realizzazione di coperture. L'inserto termo-fonoisolante è costituito da un pannello di lana di roccia composto da due strati a densità

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.17.01.A01 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.17.01.A02 Ponti acustici

Posa in opera dei materiali non corretta tale da creare l'insorgenza di ponti acustici che rappresentano le vie preferenziali che il rumore percorre nel collegare ambienti diversi. Il rumore percorre tali vie per oltrepassare agevolmente pareti e solai che dividono gli altri ambienti e dal mondo esterno.

#### 01.17.01.A03 Inquinamento acustico

Inquinamento acustico dovuto ad emissioni sonore a carico di ricettori sensibili.

#### 01.17.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.17.01.C01 Controllo dello stato

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllare le condizioni dei sistemi isolanti e l'assenza di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico per coperture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Ponti acustici.*
- Ditte specializzate: *Tecnico isolamento acustico e termico.*

#### 01.17.01.C02 Controllo delle fonti di rumore

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione degli spazi interni da fonti di rumore.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Inquinamento acustico.*
- Ditte specializzate: *Tecnico competente in acustica ambientale.*

#### 01.17.01.C03 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

#### 01.17.01.I01 Rinnovo elementi isolanti

*Cadenza: quando occorre*

Rinnovo degli elementi isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

- Ditte specializzate: *Tecnico isolamento acustico e termico.*

# INDICE

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE .....                                | pag. | <a href="#">2</a>  |
| 2) Opere edili .....  | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 1) Coperture inclinate .....                                | pag. | <a href="#">4</a>  |
| " 1) Membrane freno vapore .....                              | pag. | <a href="#">8</a>  |
| " 2) Membrane traspiranti impermeabili .....                  | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 3) Pannelli composti per tetti ventilati .....              | pag. | <a href="#">10</a> |
| " 4) Strato di isolamento termico .....                       | pag. | <a href="#">11</a> |
| " 5) Canali di gronda e pluviali .....                        | pag. | <a href="#">13</a> |
| " 6) Strato di tenuta in coppi .....                          | pag. | <a href="#">14</a> |
| " 2) Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali .....   | pag. | <a href="#">17</a> |
| " 1) Materassini termofonoisolanti a base polipropilene ..... | pag. | <a href="#">19</a> |
| " 3) Rivestimenti esterni .....                               | pag. | <a href="#">21</a> |
| " 1) Rivestimenti con lamiera profilate .....                 | pag. | <a href="#">23</a> |
| " 2) Rivestimenti lapidei .....                               | pag. | <a href="#">24</a> |
| " 3) Rivestimento a cappotto .....                            | pag. | <a href="#">26</a> |
| " 4) Facciate continue .....                                  | pag. | <a href="#">29</a> |
| " 1) Facciata continua in vetro isolante .....                | pag. | <a href="#">31</a> |
| " 2) Pannelli in alluminio .....                              | pag. | <a href="#">32</a> |
| " 5) Infissi esterni .....                                    | pag. | <a href="#">34</a> |
| " 1) Serramenti in alluminio a taglio termico .....           | pag. | <a href="#">40</a> |
| " 6) Dispositivi di controllo della luce solare .....         | pag. | <a href="#">43</a> |
| " 7) Pavimentazioni interne .....                             | pag. | <a href="#">44</a> |
| " 1) Battiscopa .....   | pag. | <a href="#">46</a> |
| " 2) Rivestimenti ceramici .....                              | pag. | <a href="#">47</a> |
| " 8) Pareti interne .....                                     | pag. | <a href="#">50</a> |
| " 1) Lastre di cartongesso .....                              | pag. | <a href="#">52</a> |
| " 9) Rivestimenti interni .....                               | pag. | <a href="#">54</a> |
| " 1) Rivestimenti in ceramica .....                           | pag. | <a href="#">57</a> |
| " 2) Tinteggiature e decorazioni .....                        | pag. | <a href="#">58</a> |
| " 3) Intonaco .....   | pag. | <a href="#">59</a> |
| " 10) Infissi interni .....                                   | pag. | <a href="#">62</a> |
| " 1) Porte .....  | pag. | <a href="#">65</a> |
| " 2) Porte tagliafuoco .....                                  | pag. | <a href="#">66</a> |
| " 3) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente .....  | pag. | <a href="#">70</a> |
| " 4) Porte in laminato .....                                  | pag. | <a href="#">71</a> |
| " 5) Porte antipanico .....                                   | pag. | <a href="#">72</a> |
| " 6) Telai vetrati .....                                      | pag. | <a href="#">75</a> |
| " 11) Controsoffitti .....                                    | pag. | <a href="#">77</a> |
| " 1) Controsoffitti in fibra minerale .....                   | pag. | <a href="#">79</a> |
| " 2) Controsoffitti in gesso alleggerito .....                | pag. | <a href="#">80</a> |
| " 3) Controsoffitti in lana roccia .....                      | pag. | <a href="#">82</a> |

|   |      |                     |
|---|------|---------------------|
| " 4) Pannelli .....   | pag. | <a href="#">83</a>  |
| " 5) Controsoffitti in legno .....  | pag. | <a href="#">85</a>  |
| " 12) Rivestimenti .....  | pag. | <a href="#">88</a>  |
| " 1) Lastre di cartongesso .....  | pag. | <a href="#">90</a>  |
| " 13) Pavimentazioni esterne .....  | pag. | <a href="#">91</a>  |
| " 1) Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato ..... | pag. | <a href="#">92</a>  |
| " 14) Chiusure trasparenti .....  | pag. | <a href="#">94</a>  |
| " 1) Lastre di vetro stratificato o laminato .....                        | pag. | <a href="#">95</a>  |
| " 15) Parapetti .....   | pag. | <a href="#">96</a>  |
| " 1) Balaustre in acciaio inox .....                                      | pag. | <a href="#">97</a>  |
| " 16) Recinzioni e cancelli .....   | pag. | <a href="#">99</a>  |
| " 1) Recinzioni in ferro .....  | pag. | <a href="#">100</a> |
| " 17) Sistemi di isolamento per coperture .....                           | pag. | <a href="#">101</a> |
| " 1) Pannelli termoisolanti in lana di roccia .....                       | pag. | <a href="#">103</a> |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

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

**OGGETTO:** INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE PER SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE  
FABBRICATI, SEDE DELL'ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE "Niccolò  
Copernico" DI PRATO  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI PRATO

18/02/2022, Milano

**IL TECNICO**

---

## Acustici

## 01 - Opere edili

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>  |                   |              |
| 01.05.R07    | <p>Requisito: Isolamento acustico</p> <p><i>E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:</i><br/>- classe R1 se <math>20 \leq R_w \leq 27</math> dB(A); - classe R2 se <math>27 \leq R_w \leq 35</math> dB(A); - classe R3 se <math>R_w &gt; 35</math> dB(A).</li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3.</i></li> </ul> |                   |              |
| 01.05.01.C12 | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>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.).</i></p>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C03 | <p>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta</p> <p><i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.12 - Rivestimenti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.12</b> | <b>Rivestimenti</b>   |           |           |
| 01.12.R02    | <p>Requisito: Protezione contro il rumore</p> <p><i>Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno e dall'interno. La tipologia dei rumori potrà essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varierà in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia di inquinamento acustico.</i></li> </ul> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza |
|--------------|--|-------------------|-----------|
| 01.12.01.C01 | <p>• Riferimenti normativi: : Legge 26.10.1995, n. 447; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; Linee Guide Regionali; Regolamenti edilizi comunali; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12354-1/3/4/6; UNI EN ISO;140-4/5/7; UNI EN ISO 10140-1/2/3/4/5; UNI EN ISO 717-1; UNI EN ISO 3382-2; UNI 11173; UNI 11367; UNI EN ISO 3382-1; UNI 11444; UNI 9916 ; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.</p> | Controllo a vista | ogni anno |

## 01.17 - Sistemi di isolamento per coperture

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.17</b> | <b>Sistemi di isolamento per coperture</b>  |           |           |
| 01.17.R01    | <p>Requisito: Isolamento acustico per coperture</p> <p><i>Gli elementi utilizzati, con prestazioni di isolamento acustico, dovranno avere una massa adeguata per migliorare la stratigrafia della copertura ed eventuali discontinuità, tali da perfezionare il confort acustico agli ambienti confinanti.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: CATEGORIE CON VALORI LIMITE DA RISPETTARE SECONDO IL DPCM 05.12.97:</p> <p>A) Edifici adibiti a residenza R 'w = 50; D 2m,nT,w = 40; L 'n,w = 63; L 'ASmax = 35; L 'A,eq = 35</p> <p>B) Edifici adibiti ad uffici: R'w = 50; D 2m,nT,w = 42; L 'n,w = 55; L 'ASmax = 35; L 'A,eq = 35</p> <p>C) Edifici adibiti ad alberghi, pensioni, ecc.: R'w = 50; D 2m,nT,w = 40; L 'n,w = 63; L 'ASmax = 35; L 'A,eq = 35</p> <p>D) Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura, ecc.: R'w = 55; D 2m,nT,w = 45; L 'n,w = 58; L 'ASmax = 35; L 'A,eq = 25</p> <p>E) Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli: R'w = 50; D 2m,nT,w = 48; L 'n,w = 58; L 'ASmax = 35; L 'A,eq = 25</p> <p>F) Edifici adibiti ad attività ricreative e culto: R'w = 50; D 2m,nT,w = 42; L 'n,w = 55; L 'ASmax = 35; L 'A,eq = 35</p> <p>G) Edifici adibiti ad attività commerciali R 'w = 50; D 2m,nT,w = 42; L 'n,w = 55; L 'ASmax = 35; L 'A,eq = 35</p> <p>Dovranno essere rispettati i seguenti valori limite secondo la UNI 11367: CLASSE I = D2m,nT,w (dB) &gt;= 43; R 'w (dB) &gt;= 56; L 'nw (dB) &lt;= 53; L 'ic (dB) &lt;= 25; Lid (dB) &lt;= 30</p> <p>CLASSE II = D2m,nT,w (dB) &gt;= 40; R 'w (dB) &gt;= 53; L 'nw (dB) &lt;= 58; L 'ic (dB) &lt;= 28; Lid (dB) &lt;= 33</p> <p>CLASSE III = D2m,nT,w (dB) &gt;= 37; R 'w (dB) &gt;= 50; L 'nw (dB) &lt;= 63; L 'ic (dB) &lt;= 32; Lid (dB) &lt;= 37</p> <p>CLASSE IV = D2m,nT,w (dB) &gt;= 32; R 'w (dB) &gt;= 45; L 'nw (dB) &lt;= 68; L 'ic (dB) &lt;= 37; Lid (dB) &lt;= 42</p> <p>Nell'ambito di applicazione della norma, i requisiti acustici di: ospedali, cliniche, case di cura e scuole, sono invece definiti da una specifica appendice. A questa categoria di edifici, infatti, viene attribuita una prestazione acustica "Normale " o "Superiore " a fronte delle performance riscontrate durante il collaudo in opera: Prestazione [normale] = D2m,nT,w (dB) &gt;= 38; R 'w (dB) &gt;= 50; L 'nw (dB) &lt;= 63; L 'ic (dB) &lt;= 32; Lid (dB) &lt;= 39</p> <p>Prestazione [superiore] = D2m,nT,w (dB) &gt;= 43; R 'w (dB) &gt;= 56; L 'nw (dB) &lt;= 53; L 'ic (dB) &lt;= 28; Lid (dB) &lt;= 34</p> <p>Rw = Potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra diverse unità abitative D2m,nT,w = Isolamento acustico di facciata dell'Edificio Ln,w = Livello di pressione sonora da calpestio dei solai di separazione tra diverse unità abitative L 'ASmax = Livello di pressione sonora di impianti e servizi a funzionamento discontinuo L 'Aeq = Livello di pressione sonora di impianti e servizi a funzionamento continuo</p> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 01.17.01.C01 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.P.C.M. 5 dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici (Pubblicato in G.U. Serie generale n. 297 del 22 dicembre 1997); UNI EN ISO 717-1-2; UNI EN ISO 16283 -1/3; UNI 11367.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni dei sistemi isolanti e l'assenza di eventuali anomalie.</i></p> | Controllo | ogni anno |

# Benessere acustico degli spazi interni

## 01 - Opere edili

### 01.02 - Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia             | Frequenza   |
|--------------|---|-----------------------|-------------|
| <b>01.02</b> | <b>Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali</b>   |                       |             |
| 01.02.R02    | <p>Requisito: Protezione degli spazi interni da fonti di rumore</p> <p><i>Benessere acustico degli spazi interni in relazione alla localizzazione degli stessi rispetto a fonti di rumore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Garantire il rispetto dei limiti di livello di rumore ambientale stabiliti dalla normativa vigente (Legge Quadro sull' inquinamento acustico, Legge 26 ottobre 1995 n. 447) in funzione del periodo diurno e notturno e della classe di destinazione d' uso del territorio (DPCM Sorgenti sonore 14.11.97).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 26.10.95, n.447; DPCM Sorgenti sonore 14.11.97; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> |                       |             |
| 01.02.01.C03 | <p>Controllo: Controllo delle fonti di rumore</p> <p><i>Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.</i></p>  | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |

### 01.17 - Sistemi di isolamento per coperture

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia             | Frequenza   |
|--------------|---|-----------------------|-------------|
| <b>01.17</b> | <b>Sistemi di isolamento per coperture</b>  |                       |             |
| 01.17.R02    | <p>Requisito: Protezione degli spazi interni da fonti di rumore</p> <p><i>Benessere acustico degli spazi interni in relazione alla localizzazione degli stessi rispetto a fonti di rumore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Garantire il rispetto dei limiti di livello di rumore ambientale stabiliti dalla normativa vigente (Legge Quadro sull' inquinamento acustico, Legge 26 ottobre 1995 n. 447) in funzione del periodo diurno e notturno e della classe di destinazione d' uso del territorio (DPCM Sorgenti sonore 14.11.97).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 26.10.95, n.447; DPCM Sorgenti sonore 14.11.97; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul> |                       |             |
| 01.17.01.C02 | <p>Controllo: Controllo delle fonti di rumore</p> <p><i>Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.</i></p>  | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |

# Benessere visivo degli spazi interni

## 01 - Opere edili

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>  |           |           |
| 01.05.R15    | <p>Requisito: Illuminazione naturale</p> <p><i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:</i><br/>- al 2% per le residenze;- all' 1% per uffici e servizi.</li> <li>• Riferimenti normativi: C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</li> </ul> |           |           |

## 01.06 - Dispositivi di controllo della luce solare

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.06</b> | <b>Dispositivi di controllo della luce solare</b>   |           |           |
| 01.06.R02    | <p>Requisito: Illuminazione naturale</p> <p><i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:</i><br/>- al 2% per le residenze;- all' 1% per uffici e servizi.</li> <li>• Riferimenti normativi: C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</li> </ul> |           |           |

# Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

## 01 - Opere edili

## 01.02 - Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia                            | Frequenza      |
|--------------|---|--------------------------------------|----------------|
| <b>01.02</b> | <b>Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali</b>   |                                      |                |
| 01.02.R03    | <p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> |                                      |                |
| 01.02.01.C04 | <p>Controllo: Controllo emissioni</p> <p><i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p>  | TEST - Controlli con apparecchiature | quando occorre |

# Di salvaguardia dell'ambiente

## 01 - Opere edili

## 01.01 - Coperture inclinate

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.01</b> | <b>Coperture inclinate</b>  |           |                |
| 01.01.R08    | <p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.01.02.C03 | <p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i></p>   | Verifica  | quando occorre |
| 01.01.01.C03 | <p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i></p>   | Verifica  | quando occorre |

## 01.07 - Pavimentazioni interne

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.07</b> | <b>Pavimentazioni interne</b>   |           |                |
| 01.07.R03    | <p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.07.02.C03 | <p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i></p>   | Verifica  | quando occorre |

## 01.09 - Rivestimenti interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.09</b> | <b>Rivestimenti interni</b>   |           |                |
| 01.09.R03    | <p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.09.03.C03 | <p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p>  | Verifica  | quando occorre |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
|              | Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.  |           |                |
| 01.09.R07    | <p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• 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 11.01.2017.</li> </ul> |           |                |
| 01.09.02.C02 | <p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p>   | Controllo | quando occorre |

### 01.11 - Controsoffitti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.11</b> | <b>Controsoffitti</b>  |           |                |
| 01.11.R02    | <p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• 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.</li> </ul> |           |                |
| 01.11.03.C03 | <p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p>   | Controllo | quando occorre |
| 01.11.01.C03 | <p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p>   | Controllo | quando occorre |

### 01.12 - Rivestimenti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.12</b> | <b>Rivestimenti</b>   |           |           |
| 01.12.R01    | <p>Requisito: Igiene, salute e ambiente</p> <p>Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno tutelare la salute dei fruitori secondo le indicazioni di igiene, salute ed ambiente.</p> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| 01.12.01.C01 | <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Il controllo degli inquinanti presenti negli ambienti interni può essere espresso attraverso la relazione: (concentrazione [ <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] - tasso di emissione [ <math>\mu\text{g}/\text{h}</math>]) / tasso di ventilazione [ <math>\text{m}^3</math>]</i></p> <p><i>dove: - il tasso di emissione è pari al fattore emissivo [ <math>\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ h}</math>] per la quantità di materiale [ <math>\text{m}^2</math>]. - il tasso di ventilazione è pari alla quantità di aria non contaminata che viene introdotta dall'esterno nell'ambiente. - il valore minimo di accettabilità è per sostanze inquinanti chimiche relativo ad una sola sorgente chimica sarà <math>&lt; 500 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>; - il valore minimo di accettabilità è per sostanze inquinanti chimiche relativo a più sorgenti chimiche sarà <math>&lt; 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.P.R. 21.4.1993, n. 246; Legge risoluzione del Parlamento Europeo sull'impiego di tecnologie costruttive bioclimatiche negli edifici per abitazione e servizi (G.U. CEE n. C61 del 28.02.1994-4); Tecnologie costruttive bioclimatiche (art. 52 del regolamento; UNI CEN/TS 16516).</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.</p> | Controllo a vista | ogni anno |

# Di stabilità

01 - Opere edili

01.01 - Coperture inclinate

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b>    | <b>Coperture inclinate</b>  |                   |              |
| 01.01.R05       | <p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</li> </ul>   |                   |              |
| 01.01.05.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p> | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.06.C01    | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p> <p><i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| <b>01.01.05</b> | <b>Canali di gronda e pluviali</b>  |                   |              |
| 01.01.05.R01    | <p>Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali</p> <p><i>I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.</li> </ul>                         |                   |              |
| 01.01.05.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p> | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| <b>01.01.06</b> | <b>Strato di tenuta in coppi</b>  |                   |              |
| 01.01.06.R02    | <p>Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi</p> <p><i>Lo strato di tenuta in coppi della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto</i></p>  |                   |              |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------|--|-----------|-----------|
|        | <p>che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8635-14; UNI 9029; UNI 9308-1; UNI 9460; UNI EN 538; UNI EN 1304.</li> </ul> |           |           |

## 01.03 - Rivestimenti esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.03</b> | <b>Rivestimenti esterni</b>  |                   |              |
| 01.03.R02    | <p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235; UNI EN 13914-1/2.</li> </ul>   |                   |              |
| 01.03.03.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>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 e della loro planarità. Riconcontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.03.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllo dei fissaggi e degli elementi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riconcontro di eventuali anomalie (distacchi, graffi, macchie, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.03.02.C01 | <p>Controllo: Controllo funzionalità</p> <p><i>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</i></p>   | Aggiornamento     | ogni 3 anni  |
| 01.03.R06    | <p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno 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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</li> </ul> <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</p> |                   |              |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.03.03.C01 | <p>piano terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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 e della loro planarità. Ricontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>   |                   |              |
| 01.05.R09    | <p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>Gli infissi dovranno 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 degli stessi; non è provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:</li> </ul> <p>- Tipo di infisso: Porta esterna:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240- Tipo di infisso: Finestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900- Tipo di infisso: Portafinestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700- Tipo di infisso: Facciata continua:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -- Tipo di infisso: Elementi pieni:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</li> </ul> |                   |              |
| 01.05.01.C12 | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>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.).</p>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C03 | <p>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta</p> <p>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.R10    | <p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i></p>  |                   |              |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.05.01.C12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 11173; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</i></li> </ul> Controllo: Controllo vetri<br><br><i>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.).</i> | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta<br><br><i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.07 - Pavimentazioni interne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.07.02</b> | <b>Rivestimenti ceramici</b>   |                   |              |
| 01.07.02.R02    | Requisito: Resistenza meccanica<br><br><i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>  |                   |              |
| 01.07.02.C01    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 10545-4/5/6/7/8/9; UNI EN 1344; UNI 11493.</i></li> </ul> Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><br><i>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, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.08 - Pareti interne

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.08</b> | <b>Pareti interne</b>   |           |           |
| 01.08.R02    | Requisito: Resistenza agli urti<br><br><i>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.</i> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|--------------|---|-------------------|----------------|
| 01.08.01.C01 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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:</i></li> <li>- 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.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p> | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.08.R03    | <p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• 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.</li> </ul>  |                   |                |
| 01.08.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p>   | Controllo a vista | quando occorre |

## 01.10 - Infissi interni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.10.02</b> | <b>Porte tagliafuoco</b>   |                   |              |
| 01.10.02.R03    | <p>Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; non è provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</li> </ul> |                   |              |
| 01.10.02.C05    | <p>Controllo: Controllo maniglione</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</i></p>   | Controllo         | ogni mese    |
| 01.10.02.C06    | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>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.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| <b>01.10.05</b> | <b>Porte antipanico</b>  |                   |              |
| 01.10.05.R03    | <p>Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico</p>  |                   |              |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.10.05.C05 | <p>Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; non è provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo maniglione</p> <p>Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</p> | Controllo         | ogni mese    |
| 01.10.05.C06 | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p>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.</p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.15 - Parapetti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza   |
|--------------|---|-----------|-------------|
| <b>01.15</b> | <b>Parapetti</b>  |           |             |
| 01.15.R01    | <p>Requisito: Protezione dalle cadute</p> <p>Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 29.12.2000, n. 422; Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 30.6.1995, n. 418; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Lavori Pubblici 30.11.1999, n. 557; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8272-11; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1/2; UNI EN 13872.</li> </ul> |           |             |
| 01.15.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, mancanza, deformazione, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.</p>  | Verifica  | ogni 6 mesi |

# Facilità d'intervento

## 01 - Opere edili

### 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>  |                   |              |
| 01.05.R05    | <p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.</i></li> </ul> |                   |              |
| 01.05.01.C12 | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformità à 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.).</i></p>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C08 | <p>Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica</p> <p><i>Controllo funzionalità à degli organi di manovra e delle parti in vista.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C04 | <p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della funzionalità à delle guide di scorrimento.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C02 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità à delle parti.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.10 - Infissi interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| <b>01.10</b> | <b>Infissi interni</b>  |                   |             |
| 01.10.R01    | <p>Requisito: Riparabilità</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |                   |             |
| 01.10.04.C03 | <p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.04.C02 | <p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.03.C03 | <p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.10.03.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento<br><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.01.C03 | Controllo: Controllo maniglia<br><i>Controllo del corretto funzionamento.</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.01.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento<br><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.05.C04 | Controllo: Controllo delle serrature<br><i>Controllo della loro funzionalità.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.04.C01 | Controllo: Controllo delle serrature<br><i>Controllo della loro funzionalità.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.03.C01 | Controllo: Controllo delle serrature<br><i>Controllo della loro funzionalità.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.02.C04 | Controllo: Controllo delle serrature<br><i>Controllo della loro funzionalità.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.01.C01 | Controllo: Controllo delle serrature<br><i>Controllo della loro funzionalità.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.R02    | Requisito: Pulibilità<br><i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.</i></li> </ul> |                   |              |
| 01.10.05.C02 | Controllo: Controllo controbocchette<br><i>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.</i>  | Aggiornamento     | ogni mese    |
| 01.10.02.C02 | Controllo: Controllo controbocchette<br><i>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.</i>  | Controllo         | ogni mese    |
| 01.10.06.C02 | Controllo: Controllo vetri<br><i>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.).</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.05.C08 | Controllo: Controllo vetri<br><i>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.).</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C05 | Controllo: Controllo vetri<br><i>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.).</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento<br><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.03.C05 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| 01.10.03.C02 | Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio.<br>Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).<br>Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.02.C08 | Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).<br>Controllo: Controllo vetri  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.01.C05 | Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio.<br>Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).<br>Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.01.C02 | Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio.<br>Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).<br>Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C04 | Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).<br>Controllo: Controllo parti in vista   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.03.C04 | Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).<br>Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.<br>Controllo: Controllo parti in vista   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.01.C04 | Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).<br>Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.<br>Controllo: Controllo parti in vista   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.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><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><br>• Riferimenti normativi: Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519. |                   |              |
| 01.10.06.C02 | Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio.<br>Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).<br>Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C05 | Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio.<br>Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).<br>Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C03 | Controllo del corretto funzionamento.<br>Controllo: Controllo maniglia  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.03.C05 | Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio.<br>Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).<br>Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| 01.10.03.C03    | Controllo: Controllo maniglia<br><i>Controllo del corretto funzionamento.</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.01.C05    | Controllo: Controllo vetri<br><i>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.).</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.01.C03    | Controllo: Controllo maniglia<br><i>Controllo del corretto funzionamento.</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| <b>01.10.02</b> | <b>Porte tagliafuoco</b>   |                   |             |
| 01.10.02.R05    | Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco<br><i>Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Onde facilitare la sostituzione fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</li> <li>• Riferimenti normativi: Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</li> </ul> |                   |             |
| 01.10.02.C08    | Controllo: Controllo vetri<br><i>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.).</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| <b>01.10.05</b> | <b>Porte antipanico</b>  |                   |             |
| 01.10.05.R05    | Requisito: Sostituibilità per porte antipanico<br><i>Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Onde facilitare la sostituzione fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</li> <li>• Riferimenti normativi: Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</li> </ul>   |                   |             |
| 01.10.05.C08    | Controllo: Controllo vetri<br><i>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.).</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

# Funzionalità d'uso

## 01 - Opere edili

### 01.06 - Dispositivi di controllo della luce solare

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| <b>01.06</b> | <b>Dispositivi di controllo della luce solare</b>  |           |           |
| 01.06.R01    | Requisito: Manovrabilità<br><i>I dispositivi dovranno essere facilmente manovrabili.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI 8772; UNI EN 13330.</i></li> </ul> |           |           |

# Funzionalità tecnologica

## 01 - Opere edili

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>  |                   |           |
| 01.05.R02    | <p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso</p> <p><i>Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.</i></li> </ul> <p>• 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; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p> |                   |           |
| 01.05.01.C01 | <p>Controllo: Controllo frangisole</p> <p><i>Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i></p>   | Controllo a vista | ogni anno |

## 01.10 - Infissi interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| <b>01.10</b> | <b>Infissi interni</b>   |                   |             |
| 01.10.R06    | <p>Requisito: Oscurabilità</p> <p><i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> </ul> <p>• 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.</p> |                   |             |
| 01.10.06.C02 | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>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.).</i></p>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.05.C08 | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>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.).</i></p>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.04.C05 | <p>Controllo: Controllo vetri</p>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.10.03.C05 | <p><i>Controllo uniformit`a` 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.).</i></p> <p>Controllo: Controllo vetri</p> | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.02.C08 | <p><i>Controllo uniformit`a` 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.).</i></p> <p>Controllo: Controllo vetri</p> | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.10.01.C05 | <p><i>Controllo uniformit`a` 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.).</i></p> <p>Controllo: Controllo vetri</p> | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

# Protezione antincendio

01 - Opere edili

01.10 - Infissi interni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.10.02</b> | <b>Porte tagliafuoco</b>  |                   |              |
| 01.10.02.R04    | <p>Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco</p> <p><i>I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;</li> <li>- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;</li> <li>- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipatico dovr à consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20 °C e i +100 °C (UNI EN 1125).</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; D.M. Interno 22.2.2006; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1/2.</li> </ul> |                   |              |
| 01.10.02.C06    | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>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.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| <b>01.10.05</b> | <b>Porte antipatico</b>   |                   |              |
| 01.10.05.R04    | <p>Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipatico</p> <p><i>I materiali costituenti le porte antipatico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;</li> <li>- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;</li> <li>- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipatico dovr à consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20 °C e i +100 °C (UNI EN 1125).</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Interno 22.2.2006; ; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; 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.</li> </ul>               |                   |              |

# Protezione dagli agenti chimici ed organici

## 01 - Opere edili

## 01.01 - Coperture inclinate

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b>    | <b>Coperture inclinate</b>   |                   |              |
| 01.01.R11       | <p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</li> </ul> |                   |              |
| 01.01.05.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafole e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| <b>01.01.06</b> | <b>Strato di tenuta in coppi</b>   |                   |              |
| 01.01.06.R01    | <p>Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi</p> <p><i>Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disaggregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9029; UNI 9308-1; UNI 9460; UNI EN 539-2; UNI EN 1304; UNI EN ISO 10545-12.</li> </ul>   |                   |              |
| 01.01.06.C01    | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p> <p><i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>   |           |           |
| 01.05.R12    | <p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 01.05.01.C07 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;</li> <li>- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;</li> <li>- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;</li> <li>- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;</li> <li>- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;</li> <li>- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;</li> <li>- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo persiane</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i></p> | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

### 01.07 - Pavimentazioni interne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.07.02</b> | <b>Rivestimenti ceramici</b>  |                   |              |
| 01.07.02.R01    | <p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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).</i></li> </ul> |                   |              |
| 01.07.02.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>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 a dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità a generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.09 - Rivestimenti interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| <b>01.09</b> | <b>Rivestimenti interni</b>  |           |           |
| 01.09.R04    | <p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).</li> </ul> </li> </ul> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.09.02.C01 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualit à dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>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. Ricontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.R05    | <p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i></li> <li>Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).</li> </ul>  |                   |              |
| 01.09.02.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>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. Ricontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.R06    | <p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):</i><br/> <i>Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge</i><br/> <i>Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i><br/> <i>Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i><br/> <i>Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i><br/> <i>Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</i></li> <li>Riferimenti normativi: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.</li> </ul> |                   |              |
| 01.09.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------|--|-----------|-----------|
|        | 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. Riconcontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione. |           |           |

## 01.10 - Infissi interni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.10.02</b> | <b>Porte tagliafuoco</b>  |           |           |
| 01.10.02.R02    | <p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le porte tagliafuoco 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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</i></li> </ul>               |           |           |
| 01.10.02.R06    | <p>Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</i></li> </ul> |           |           |
| <b>01.10.05</b> | <b>Porte antipanico</b>   |           |           |
| 01.10.05.R02    | <p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico</p> <p><i>Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</i></li> </ul>                  |           |           |
| 01.10.05.R06    | <p>Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico</p> <p><i>Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.</i></li> </ul>   |           |           |

## Sicurezza d'uso

## 01 - Opere edili

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>   |           |           |
| 01.05.R11    | <p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p><i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.</i></li> </ul> <p>A) <i>Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, <math>30 \text{ N} &lt; = F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e <math>F &lt; = 130 \text{ N}</math> per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;B) <i>Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 60 \text{ N}</math> per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.C) <i>Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.D) <i>Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 150 \text{ N}</math>- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math>E) <i>Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e</i></i></i></i></i></p> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
|              | <p><math>M &lt; = 10Nm</math>- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza <math>F</math>, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 N</math>- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza <math>F</math> utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 N</math> per anta di finestra e <math>F &lt; = 120 N</math> per anta di porta o portafinestra.F) Dispositivi di sollevamentoI dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1;UNI EN 1191.</p> |                   |              |
| 01.05.01.C09 | Controllo: Controllo serrature<br>Controllo della loro funzionalit à.   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica<br>Controllo funzionalit à degli organi di manovra e delle parti in vista.  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C06 | Controllo: Controllo maniglia<br>Controllo del corretto funzionamento della maniglia.   | Controllo a vista | ogni anno    |

## 01.15 - Parapetti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza   |
|-----------------|---|-----------|-------------|
| <b>01.15.01</b> | <b>Balaustre in acciaio inox</b>  |           |             |
| 01.15.01.R01    | <p>Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza</p> <p>I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformit à alle norme di sicurezza e di abitabilit à.</p> <p>• Livello minimo della prestazione: Vanno rispettati i seguenti parametri:<br/>- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passarelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosit à.- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.</p> <p>• Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820; UNI 10805; UNI 10807; UNI 10808; UNI 10809; UNI 11017.</p> |           |             |
| 01.15.01.C01    | Controllo: Controllo generale   | Verifica  | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------|--|-----------|-----------|
|        | <p>Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, mancanza, deformazione, ecc.).<br/>           Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.</p> |           |           |

# Termici ed igrotermici

01 - Opere edili

01.01 - Coperture inclinate

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Coperture inclinate</b>  |                   |              |
| 01.01.R01    | <p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale</p> <p><i>La copertura dovr è essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore <math>T_i=20</math> °C ed umidità relativa interna di valore U.R. <math>\leq 70</math> % la temperatura superficiale interna <math>T_{si}</math>, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovr risultare con valore non inferiore ai <math>14</math> °C.</i></li> <li>• 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; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. Sanit à 5.7.1975; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; C.E.R. Quaderno del Segretariato Generale n. 2, 1983; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</li> </ul> |                   |              |
| 01.01.06.C01 | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p> <p><i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R03    | <p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.</li> </ul>       |                   |              |
| 01.01.05.C01 | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità à dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità à delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.06.C01 | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| 01.01.04.C01 | <p>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.03.C01 | <p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C01 | <p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C01 | <p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R04    | <p>Requisito: Isolamento termico</p> <p>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</li> <li>• 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; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8804; UNI 10351; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</li> </ul> |                   |              |
| 01.01.06.C01 | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p> <p>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.04.C01 | <p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.03.C01 | <p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C01 | <p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C01 | <p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
|                 | <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>  |                   |              |
| 01.01.R06       | <p>Requisito: Ventilazione</p> <p><i>La copertura dovr à essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il sottotetto dovr à essere dotato di aperture di ventilazione con sezione =&gt; 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9460; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946.</li> </ul>   |                   |              |
| 01.01.06.C01    | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p> <p><i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i></p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R09       | <p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>La copertura dovr à essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.</i></li> <li>• 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; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</li> </ul>  |                   |              |
| 01.01.04.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.03.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| <b>01.01.01</b> | <b>Membrane freno vapore</b>   |                   |              |
| 01.01.01.R01    | <p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore</p> <p><i>Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione Ps. In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</li> </ul> |                   |              |
| 01.01.02.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------|--|-----------|-----------|
|        | Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. |           |           |

### 01.03 - Rivestimenti esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.03</b> | <b>Rivestimenti esterni</b>   |                   |              |
| 01.03.R05    | Requisito: Tenuta all'acqua<br><br><i>La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovr essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidit altro ai rivestimenti interni.</i>   |                   |              |
| 01.03.03.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><br><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformit dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarit Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.03.02.C01 | Controllo: Controllo funzionalità<br><br><i>Controllare la funzionalit del rivestimento lapideo e l'integrit superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidit in particolare in prossimit degli ancoraggi.</i> | Aggiornamento     | ogni 3 anni  |

### 01.04 - Facciate continue

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.04</b> | <b>Facciate continue</b>   |                   |              |
| 01.04.R01    | Requisito: Permeabilità all'aria<br><br><i>Le facciate continue dovranno consentire la permeabilit sia nelle parti fisse che in quelle apribili.</i>                             |                   |              |
| 01.04.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><br><i>Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.04.R03    | Requisito: Tenuta all'acqua<br><br><i>Le facciate continue dovranno resistere alle infiltrazioni d'acqua.</i>  |                   |              |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.04.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><i>Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>  |                   |              |
| 01.05.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare<br><i>Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.</i><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.</i></li> </ul> |                   |              |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo frangisole<br><br><i>Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>  | Controllo a vista | ogni anno    |
| 01.05.R03    | Requisito: Permeabilità all'aria<br><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria <math>U &lt; = 3,5 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}</math>), 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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208.</i></li> </ul>  |                   |              |
| 01.05.01.C12 | Controllo: Controllo vetri<br><br><i>Controllo uniforme 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.).</i>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C07 | Controllo: Controllo persiane<br><br><i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C11 | Controllo: Controllo telai mobili<br><br><i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C10 | Controllo: Controllo telai fissi  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| 01.05.01.C05 | Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio.<br>Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.<br>Controllo: Controllo organi di movimentazione  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C04 | Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.<br>Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C03 | Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.<br>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C02 | Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.<br>Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.R06    | Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.   |                   |              |
| 01.05.R06    | Requisito: Tenuta all'acqua<br><br>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.<br><br>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.<br><br>- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600; Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -; Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min; *dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti. Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.<br><br>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519. |                   |              |
| 01.05.01.C12 | 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>Controllo: Controllo vetri  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C07 | Controllo: Controllo persiane   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| 01.05.01.C11 | Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.<br>Controllo: Controllo telai mobili   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C10 | Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.<br>Controllo: Controllo telai fissi  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C05 | Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.<br>Controllo: Controllo organi di movimentazione  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C04 | Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.<br>Controllo: Controllo guide di scorrimento   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C03 | Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.<br>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C02 | Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.<br>Controllo: Controllo generale   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.R08    | Controllo delle finiture e dello stato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.   |                   |              |
| 01.05.01.C12 | Requisito: Isolamento termico<br>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C03 | 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>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
|              | Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.  |                   |              |

## 01.10 - Infissi interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.10</b> | <b>Infissi interni</b>   |                   |              |
| 01.10.R04    | <p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>3</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.</i></li> </ul> |                   |              |
| 01.10.04.C04 | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>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.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.03.C04 | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>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.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.01.C04 | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>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.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.12 - Rivestimenti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-----------|
| <b>01.12</b> | <b>Rivestimenti</b>   |                   |           |
| 01.12.R03    | <p>Requisito: Risparmio energetico e ritenzione di calore</p> <p><i>Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno consentire un adeguato risparmio energetico e di ritenzione di calore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia di prestazioni e certificazione energetica degli edifici.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; C.M. Lavori Pubblici 27.5.1967, n. 3151; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-2-1; UNI 10349; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</i></li> </ul> |                   |           |
| 01.12.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.</i></p>   | Controllo a vista | ogni anno |

# Utilizzo razionale delle risorse

01 - Opere edili

01.01 - Coperture inclinate

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.01</b> | <b>Coperture inclinate</b>  |           |                |
| 01.01.R07    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.01.06.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.01.05.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.01.04.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.01.03.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.01.02.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.01.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.01.R12    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul>  |           |                |
| 01.01.06.C03 | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p>   | Verifica  | quando occorre |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| 01.01.05.C03 | <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità <math>\alpha</math> elevata.</p> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità <math>\alpha</math> elevata.</p>  | Verifica  | quando occorre |
| 01.01.R13    | <p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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.</li> </ul> |           |                |
| 01.01.05.C04 | <p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</p>  | Verifica  | quando occorre |

### 01.02 - Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.02</b> | <b>Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali</b>  |           |                |
| 01.02.R01    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità <math>\alpha</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità <math>\alpha</math> (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</li> <li>• 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 11.01.2017.</li> </ul> |           |                |
| 01.02.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità <math>\alpha</math>.</p>  | Controllo | quando occorre |

### 01.03 - Rivestimenti esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.03</b> | <b>Rivestimenti esterni</b>   |           |           |
| 01.03.R03    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità <math>\alpha</math></p> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| 01.03.03.C02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> | Controllo | quando occorre |
| 01.03.02.C03 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.03.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.03.R04    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul>  |           |                |
| 01.03.02.C04 | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>   | Verifica  | quando occorre |
| 01.03.01.C03 | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>   | Verifica  | quando occorre |

## 01.04 - Facciate continue

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.04</b> | <b>Facciate continue</b>  |           |           |
| 01.04.R04    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> </ul> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| 01.04.02.C02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>  | Controllo | quando occorre |
| 01.04.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>   | Controllo | quando occorre |
| 01.04.R06    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità<br><br><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit à elevata.</li> <li>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.</li> </ul> |           |                |
| 01.04.02.C03 | Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli<br><br><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i>   | Verifica  | quando occorre |

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>  |           |           |
| 01.05.R13    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br><br><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.</li> <li>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.</li> </ul> |           |           |
| 01.05.R14    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità<br><br><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit à elevata.</li> </ul>  |           |           |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------|--|-----------|-----------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> |           |           |

### 01.06 - Dispositivi di controllo della luce solare

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.06</b> | <b>Dispositivi di controllo della luce solare</b>   |           |           |
| 01.06.R03    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul> |           |           |

### 01.07 - Pavimentazioni interne

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.07</b> | <b>Pavimentazioni interne</b>   |           |                |
| 01.07.R02    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul> |           |                |
| 01.07.02.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.07.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |

### 01.08 - Pareti interne

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.08</b> | <b>Pareti interne</b>                                       |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| 01.08.R04    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.08.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |

### 01.09 - Rivestimenti interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.09</b> | <b>Rivestimenti interni</b>   |           |                |
| 01.09.R02    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.09.03.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.09.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>  | Controllo | quando occorre |

### 01.10 - Infissi interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| <b>01.10</b> | <b>Infissi interni</b>   |           |           |
| 01.10.R07    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| 01.10.06.C03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> | Controllo | quando occorre |
| 01.10.02.C09 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.10.01.C06 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>  | Controllo | quando occorre |
| 01.10.R08    | <p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul>                              |           |                |
| 01.10.01.C07 | <p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p>   | Verifica  | quando occorre |

## 01.11 - Controsoffitti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.11</b> | <b>Controsoffitti</b>  |           |                |
| 01.11.R01    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.11.05.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>  | Controllo | quando occorre |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| 01.11.04.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit</i> à.  | Controllo | quando occorre |
| 01.11.03.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit</i> à.  | Controllo | quando occorre |
| 01.11.02.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit</i> à.  | Controllo | quando occorre |
| 01.11.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit</i> à.  | Controllo | quando occorre |
| 01.11.R04    | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita<br><br><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.11.05.C03 | Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio<br><br><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>   | Verifica  | quando occorre |
| 01.11.04.C03 | Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio<br><br><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>   | Verifica  | quando occorre |

## 01.12 - Rivestimenti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.12</b> | <b>Rivestimenti</b>  |           |                |
| 01.12.R04    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br><br><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit</i> à<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit</i> à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.</li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.12.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit</i> à.   | Controllo | quando occorre |

### 01.13 - Pavimentazioni esterne

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.13</b> | <b>Pavimentazioni esterne</b>   |           |                |
| 01.13.R01    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.13.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>   | Controllo | quando occorre |

### 01.14 - Chiusure trasparenti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.14</b> | <b>Chiusure trasparenti</b>   |           |                |
| 01.14.R01    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.14.01.C03 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>   | Controllo | quando occorre |

### 01.15 - Parapetti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| <b>01.15</b> | <b>Parapetti</b>   |           |           |
| 01.15.R02    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| 01.15.01.C02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> | Controllo | quando occorre |
| 01.15.R03    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul>  |           |                |
| 01.15.01.C03 | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>   | Verifica  | quando occorre |

## 01.16 - Recinzioni e cancelli

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.16</b> | <b>Recinzioni e cancelli</b>   |           |                |
| 01.16.R01    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.16.01.C02 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>  | Controllo | quando occorre |

## 01.17 - Sistemi di isolamento per coperture

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.17</b> | <b>Sistemi di isolamento per coperture</b>                  |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| 01.17.R03    | <p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.17.01.C03 | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>   | Controllo | quando occorre |

# Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

## 01 - Opere edili

## 01.01 - Coperture inclinate

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.01</b> | <b>Coperture inclinate</b>  |           |                |
| 01.01.R10    | <p>Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica</p> <p><i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le dispersioni di calore attraverso l' involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.01.04.C03 | <p>Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p>  | Verifica  | quando occorre |
| 01.01.03.C03 | <p>Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p>  | Verifica  | quando occorre |

## 01.03 - Rivestimenti esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.03</b> | <b>Rivestimenti esterni</b>   |           |                |
| 01.03.R07    | <p>Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica</p> <p><i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le dispersioni di calore attraverso l' involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.03.03.C03 | <p>Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p>  | Verifica  | quando occorre |

## 01.04 - Facciate continue

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.04</b> | <b>Facciate continue</b>                                    |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| 01.04.R05    | <p>Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica</p> <p><i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Livello minimo della prestazione: Le dispersioni di calore attraverso l' involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.</i></li> <li>• <i>Riferimenti normativi: D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 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.</i></li> </ul> |           |                |
| 01.04.01.C03 | <p>Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p>  | Verifica  | quando occorre |

## Visivi

## 01 - Opere edili

## 01.01 - Coperture inclinate

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Coperture inclinate</b>  |                   |              |
| 01.01.R02    | <p>Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica</p> <p><i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità</i>      à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.</li> </ul> |                   |              |
| 01.01.06.C01 | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p> <p><i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.03 - Rivestimenti esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.03</b> | <b>Rivestimenti esterni</b>  |                   |              |
| 01.03.R01    | <p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>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..</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 7959; 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).</li> </ul> |                   |              |
| 01.03.03.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>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 e della loro planarità. Ricontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.03.02.C02 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.03.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------|--|-----------|-----------|
|        | Controllo dello stato e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllo dei fissaggi e degli elementi di ancoraggio. Controllare l'uniformità di colore delle superfici e della loro planarità. Ricontra di eventuali anomalie (distacchi, graffi, macchie, ecc.) e/o difetti di esecuzione. |           |           |

### 01.04 - Facciate continue

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.04</b> | <b>Facciate continue</b>   |                   |              |
| 01.04.R02    | Requisito: Regolarità delle finiture<br><br><i>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.</i><br><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><br>• Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui). |                   |              |
| 01.04.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><br><i>Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.05 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.05</b> | <b>Infissi esterni</b>  |                   |              |
| 01.05.R04    | Requisito: Regolarità delle finiture<br><br><i>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.</i><br><br>• Livello minimo della prestazione: Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.<br><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. |                   |              |
| 01.05.01.C07 | Controllo: Controllo persiane<br><br><i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C11 | Controllo: Controllo telai mobili<br><br><i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C10 | Controllo: Controllo telai fissi<br><br><i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica<br><br><i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C05 | Controllo: Controllo organi di movimentazione   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| 01.05.01.C03 | Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.<br>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C02 | Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.<br>Controllo: Controllo generale<br>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti. | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.07 - Pavimentazioni interne

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.07</b> | <b>Pavimentazioni interne</b>  |                   |              |
| 01.07.R01    | Requisito: Regolarità delle finiture<br><br><i>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.</i>   |                   |              |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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..</li> <li>• 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).</li> </ul> |                   |              |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><br><i>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, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>                                     | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.07.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><br><i>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, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.08 - Pareti interne

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.08</b> | <b>Pareti interne</b>   |           |           |
| 01.08.R01    | Requisito: Regolarità delle finiture<br><br><i>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.</i>  |           |           |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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..</li> </ul> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|--------------|---|-------------------|----------------|
| 01.08.01.C01 | <ul style="list-style-type: none"> <li>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).</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p> | Controllo a vista | quando occorre |

## 01.09 - Rivestimenti interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.09</b> | <b>Rivestimenti interni</b>  |                   |              |
| 01.09.R01    | <p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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..</li> <li>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).</li> </ul> |                   |              |
| 01.09.03.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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.</p>  | Controllo a vista | ogni mese    |
| 01.09.02.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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 (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.09.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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, graffi, ecc.).</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.10 - Infissi interni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.10</b> | <b>Infissi interni</b>  |           |           |
| 01.10.R05    | <p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> |           |           |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
| 01.10.06.C01    | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> Controllo: Controllo parti in vista<br><i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.04.C04    | Controllo: Controllo parti in vista<br><i>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.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.03.C04    | Controllo: Controllo parti in vista<br><i>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.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.01.C04    | Controllo: Controllo parti in vista<br><i>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.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| <b>01.10.02</b> | <b>Porte tagliafuoco</b>   |                   |              |
| 01.10.02.R01    | Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco<br><i>Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Il dispositivo antipatico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio <math>&gt;= 0,5</math> mm (UNI EN 1125).</li> <li>Riferimenti normativi: Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</li> </ul> |                   |              |
| <b>01.10.05</b> | <b>Porte antipatico</b>  |                   |              |
| 01.10.05.R01    | Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipatico<br><i>Le porte antipatico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Il dispositivo antipatico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio <math>&gt;= 0,5</math> mm (UNI EN 1125).</li> <li>Riferimenti normativi: Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.</li> </ul>   |                   |              |

## 01.11 - Controsoffitti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|-----------|
| <b>01.11</b> | <b>Controsoffitti</b>  |           |           |
| 01.11.R03    | Requisito: Regolarità delle finiture<br><i>I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti ( alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.</li> </ul> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| 01.11.04.C01 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</i></p> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# INDICE

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| 1) Acustici .....   | pag. | <a href="#">2</a>  |
| 2) Benessere acustico degli spazi interni .....   | pag. | <a href="#">5</a>  |
| 3) Benessere visivo degli spazi interni .....   | pag. | <a href="#">6</a>  |
| 4) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti<br>dell'aria interna .....   | pag. | <a href="#">7</a>  |
| 5) Di salvaguardia dell'ambiente .....  | pag. | <a href="#">8</a>  |
| 6) Di stabilità .....   | pag. | <a href="#">11</a> |
| 7) Facilità d'intervento .....  | pag. | <a href="#">17</a> |
| 8) Funzionalità d'uso .....   | pag. | <a href="#">21</a> |
| 9) Funzionalità tecnologica .....   | pag. | <a href="#">22</a> |
| 10) Protezione antincendio .....  | pag. | <a href="#">24</a> |
| 11) Protezione dagli agenti chimici ed organici .....   | pag. | <a href="#">25</a> |
| 12) Sicurezza d'uso .....   | pag. | <a href="#">29</a> |
| 13) Termici ed igrotermici .....  | pag. | <a href="#">32</a> |
| 14) Utilizzo razionale delle risorse .....  | pag. | <a href="#">40</a> |
| 15) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti<br>geometrici e fisici ..... | pag. | <a href="#">51</a> |
| 16) Visivi .....  | pag. | <a href="#">53</a> |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE PER SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE FABBRICATI, SEDE DELL'ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE "Niccolò Copernico" DI PRATO  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI PRATO

18/02/2022, Milano

**IL TECNICO**

---

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Membrane freno vapore</b>  |                   |                |
| 01.01.01.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à.<br><br>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i> à.<br>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i> à.   | Controllo         | quando occorre |
| 01.01.01.C03    | Controllo: Verifica etichettatura ecologica<br><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i><br>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di etichettatura ecologica.</i>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.01.01.C01    | Controllo: Controllo dello stato<br><i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità</i> à ai liquidi; 3) <i>Isolamento termico.</i><br><br>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Delimitazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.01.02</b> | <b>Membrane traspiranti impermeabili</b>  |                   |                |
| 01.01.02.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à.<br><br>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i> à.<br>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i> à.   | Controllo         | quando occorre |
| 01.01.02.C03    | Controllo: Verifica etichettatura ecologica<br><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i><br>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di etichettatura ecologica.</i>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.01.02.C01    | Controllo: Controllo dello stato<br><i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità</i> à ai liquidi; 3) <i>Isolamento termico.</i><br><br>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Delimitazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.01.03</b> | <b>Pannelli composti per tetti ventilati</b>  |                   |                |

| <b>Codice</b>   | <b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>   | <b>Tipologia</b>  | <b>Frequenza</b> |
|-----------------|--|-------------------|------------------|
| 01.01.03.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i></li> </ul>   | Controllo         | quando occorre   |
| 01.01.03.C03    | Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica<br><i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.</i></li> </ul>  | Verifica          | quando occorre   |
| 01.01.03.C01    | Controllo: Controllo dello stato<br><i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;</i> 2) <i>Impermeabilità ai liquidi;</i> 3) <i>Isolamento termico.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Delimitazione e scagliatura;</i> 2) <i>Deformazione;</i> 3) <i>Disgregazione;</i> 4) <i>Distacco;</i> 5) <i>Fessurazioni, microfessurazioni;</i> 6) <i>Imbibizione;</i> 7) <i>Penetrazione e ristagni d'acqua;</i> 8) <i>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali;</i> 9) <i>Rottura;</i> 10) <i>Scollamenti tra membrane, sfaldature.</i></li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi     |
| <b>01.01.04</b> | <b>Strato di isolamento termico</b>  |                   |                  |
| 01.01.04.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i></li> </ul>   | Controllo         | quando occorre   |
| 01.01.04.C03    | Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica<br><i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.</i></li> </ul>  | Verifica          | quando occorre   |
| 01.01.04.C01    | Controllo: Controllo dello stato<br><i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;</i> 2) <i>Impermeabilità ai liquidi;</i> 3) <i>Isolamento termico.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Delimitazione e scagliatura;</i> 2) <i>Deformazione;</i> 3) <i>Disgregazione;</i> 4) <i>Distacco;</i> 5) <i>Fessurazioni, microfessurazioni;</i> 6) <i>Imbibizione;</i> 7) <i>Penetrazione e ristagni d'acqua;</i> 8) <i>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali;</i> 9) <i>Rottura;</i> 10) <i>Scollamenti tra membrane, sfaldature.</i></li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi     |
| <b>01.01.05</b> | <b>Canali di gronda e pluviali</b>   |                   |                  |
| 01.01.05.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i></li> </ul>   | Controllo         | quando occorre   |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit à.</li> </ul>   |                   |                |
| 01.01.05.C03    | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>  | Verifica          | quando occorre |
| 01.01.05.C04    | <p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difficolt à nelle operazioni di disassemblaggio.</li> </ul>  | Verifica          | quando occorre |
| 01.01.05.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni e la funzionalit à dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalit à delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Impermeabilit à ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| <b>01.01.06</b> | <b>Strato di tenuta in coppi</b>  |                   |                |
| 01.01.06.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit à</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit à.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.01.06.C03    | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>  | Verifica          | quando occorre |
| 01.01.06.C01    | <p>Controllo: Controllo manto di copertura</p> <p>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarit à geometrica; 3) Impermeabilit à ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deliminazione e scagliatura; 4) Deposito superficiale; 5) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 6) Disgregazione; 7) Dislocazione di elementi; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Errori di</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------|---|-----------|-----------|
|        | pendenza; 11) Fessurazioni, microfessurazioni; 12) Imbibizione; 13) Mancanza elementi; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione e ristagni d'acqua; 16) Presenza di vegetazione; 17) Rottura. |           |           |

### 01.02 - Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia                            | Frequenza      |
|-----------------|--|--------------------------------------|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Materassini termofonoisolanti a base polipropilene</b>  |                                      |                |
| 01.02.01.C01    | Controllo: Controllo confort acustico<br><br><i>Controllo del confort acustico degli ambienti e verifica dei parametri normati mediante l'utilizzo di strumentazione idonea.</i><br><br>• Anomalie riscontrabili: 1) Ponti acustici.   | Controllo                            | quando occorre |
| 01.02.01.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.<br><br>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit à.                 | Controllo                            | quando occorre |
| 01.02.01.C04    | Controllo: Controllo emissioni<br><br><i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.  | TEST - Controlli con apparecchiature | quando occorre |
| 01.02.01.C03    | Controllo: Controllo delle fonti di rumore<br><br><i>Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) Protezione degli spazi interni da fonti di rumore.<br><br>• Anomalie riscontrabili: 1) Inquinamento acustico. | Ispezione strumentale                | ogni 6 mesi    |

### 01.03 - Rivestimenti esterni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.03.01</b> | <b>Rivestimenti con lamiere profilate</b>   |                   |                |
| 01.03.01.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.<br><br>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit à.    | Controllo         | quando occorre |
| 01.03.01.C03    | Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli<br><br><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i><br><br>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.<br><br>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. | Verifica          | quando occorre |
| 01.03.01.C01    | Controllo: Controllo generale delle parti a vista   | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
|                 | <p>Controllo dello stato e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllo dei fissaggi e degli elementi di ancoraggio. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici e della loro planarità. Riconcontro di eventuali anomalie (distacchi, graffi, macchie, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Distacco.</li> </ul>   |                   |                |
| <b>01.03.02</b> | <b>Rivestimenti lapidei</b>  |                   |                |
| 01.03.02.C03    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.03.02.C04    | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.03.02.C02    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Efflorescenze; 3) Macchie e graffi; 4) Patina biologica; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.03.02.C01    | <p>Controllo: Controllo funzionalità</p> <p>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Penetrazione di umidità; 5) Scheggiature.</li> </ul> | Aggiornamento     | ogni 3 anni    |
| <b>01.03.03</b> | <b>Rivestimento a cappotto</b>   |                   |                |
| 01.03.03.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.03.03.C03    | <p>Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.</li> </ul>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.03.03.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------|---|-----------|-----------|
|        | <p>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 e della loro planarità. Ricontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica; 4) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Fessurazioni; 13) Macchie e graffi; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Pitting; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento.</li> </ul> |           |           |

## 01.04 - Facciate continue

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
| <b>01.04.01</b> | <b>Facciata continua in vetro isolante</b>   |                   |                |
| 01.04.01.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.04.01.C03    | <p>Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.</li> </ul>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.04.01.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Disgregazione; 4) Frantumazione; 5) Macchie e graffi; 6) Penetrazione di umidità.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.04.02</b> | <b>Pannelli in alluminio</b>   |                   |                |
| 01.04.02.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.04.02.C03    | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.04.02.C01    | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità dei rivestimenti e dei giunti siliconici.</p>   | Controllo         | ogni anno      |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia | Frequenza |
|--------|--|-----------|-----------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Distacco; 4) Penetrazione di umidità.</li> </ul> |           |           |

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.05.01</b> | <b>Serramenti in alluminio a taglio termico</b>   |                   |              |
| 01.05.01.C07    | <p>Controllo: Controllo persiane</p> <p>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza all'acqua; 4) Tenuta all'acqua.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C12    | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo uniforme 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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.05.01.C01    | <p>Controllo: Controllo frangisole</p> <p>Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del fattore solare; 2) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Rottura degli organi di manovra.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni anno    |
| 01.05.01.C02    | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalità; 9) Perdita di materiale; 10) Perdita trasparenza.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C03    | <p>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta</p> <p>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado delle guarnizioni; 3) Non ortogonalità.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C04    | <p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Tenuta all'acqua.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non ortogonalità.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C05    | Controllo: Controllo organi di movimentazione   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
|              | <p>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra.</li> </ul> |                   |              |
| 01.05.01.C06 | <p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p>Controllo del corretto funzionamento della maniglia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Degrado degli organi di manovra; 2) Rottura degli organi di manovra.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni anno    |
| 01.05.01.C08 | <p>Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica</p> <p>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C09 | <p>Controllo: Controllo serrature</p> <p>Controllo della loro funzionalità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Non ortogonalità.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C10 | <p>Controllo: Controllo telai fissi</p> <p>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.01.C11 | <p>Controllo: Controllo telai mobili</p> <p>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Non ortogonalità.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.07 - Pavimentazioni interne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.07.01</b> | <b>Battiscopa</b>   |                   |                |
| 01.07.01.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul> | Controllo         | quando occorre |
| 01.07.01.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Decolorazione;</i> 2) <i>Deposito superficiale;</i> 3) <i>Efflorescenze;</i> 4) <i>Macchie e graffi.</i></li> </ul>   |                   |                |
| <b>01.07.02</b> | <b>Rivestimenti ceramici</b>  |                   |                |
| 01.07.02.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>   | Controllo         | quando occorre |
| 01.07.02.C03    | <p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di etichettatura ecologica.</i></li> </ul>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.07.02.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>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, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli agenti aggressivi;</i> 3) <i>Resistenza meccanica.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazione cromatica;</i> 2) <i>Degrado sigillante;</i> 3) <i>Deposito superficiale;</i> 4) <i>Disgregazione;</i> 5) <i>Distacco;</i> 6) <i>Erosione superficiale;</i> 7) <i>Fessurazioni;</i> 8) <i>Macchie e graffi;</i> 9) <i>Mancanza;</i> 10) <i>Perdita di elementi;</i> 11) <i>Scheggiature;</i> 12) <i>Sollevamento e distacco dal supporto.</i></li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

## 01.08 - Pareti interne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.08.01</b> | <b>Lastre di cartongesso</b>  |                   |                |
| 01.08.01.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli urti;</i> 3) <i>Resistenza meccanica.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Decolorazione;</i> 2) <i>Disgregazione;</i> 3) <i>Distacco;</i> 4) <i>Efflorescenze;</i> 5) <i>Erosione superficiale;</i> 6) <i>Esfoliazione;</i> 7) <i>Fessurazioni;</i> 8) <i>Macchie;</i> 9) <i>Mancanza;</i> 10) <i>Penetrazione di umidità;</i> 11) <i>Polverizzazione.</i></li> </ul> | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.08.01.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>   | Controllo         | quando occorre |

## 01.09 - Rivestimenti interni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli               | Tipologia | Frequenza      |
|-----------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.09.01</b> | <b>Rivestimenti in ceramica</b>                 |           |                |
| 01.09.01.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
|                 | <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit à.</li> </ul>   |                   |                |
| 01.09.01.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarit à delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Macchie e graffi.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.09.02</b> | <b>Tinteggiature e decorazioni</b>   |                   |                |
| 01.09.02.C02    | <p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.09.02.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarit à delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidit à; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.09.03</b> | <b>Intonaco</b>  |                   |                |
| 01.09.03.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit à</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit à.</li> </ul>   | Controllo         | quando occorre |
| 01.09.03.C03    | <p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di etichettatura ecologica.</li> </ul>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.09.03.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarit à delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffi.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni mese      |

## 01.10 - Infissi interni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.10.01</b> | <b>Porte</b>  |                   |                |
| 01.10.01.C06    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>   | Controllo         | quando occorre |
| 01.10.01.C07    | <p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.</li> </ul>  | Verifica          | quando occorre |
| 01.10.01.C02    | <p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Riparabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.10.01.C03    | <p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.10.01.C05    | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>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.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.10.01.C01    | <p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riparabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.10.01.C04    | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.</li> <li>• 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) Infradimento; 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.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.10.02</b> | <b>Porte tagliafuoco</b>  |                   |                |
| 01.10.02.C01    | <p>Controllo: Controllo certificazioni</p> <p><i>Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.</i></p>  | Controllo a vista | quando occorre |

| <b>Codice</b>   | <b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>   | <b>Tipologia</b>  | <b>Frequenza</b> |
|-----------------|--|-------------------|------------------|
| 01.10.02.C09    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>  | Controllo         | quando occorre   |
| 01.10.02.C02    | <p>Controllo: Controllo controbochette</p> <p><i>Verificare il posizionamento delle controbochette 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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Pulibilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito superficiale.</i></li> </ul>  | Controllo         | ogni mese        |
| 01.10.02.C03    | <p>Controllo: Controllo degli spazi</p> <p><i>Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.</i></p>  | Controllo a vista | ogni mese        |
| 01.10.02.C05    | <p>Controllo: Controllo maniglione</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazione.</i></li> </ul>   | Controllo         | ogni mese        |
| 01.10.02.C07    | <p>Controllo: Controllo ubicazione porte</p> <p><i>Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.</i></p>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi      |
| 01.10.02.C08    | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniforme 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.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Oscurabilità;</i> 2) <i>Pulibilità;</i> 3) <i>Sostituibilità per porte tagliafuoco.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito superficiale;</i> 2) <i>Frantumazione;</i> 3) <i>Fratturazione;</i> 4) <i>Perdita di lucentezza;</i> 5) <i>Perdita di trasparenza.</i></li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi      |
| 01.10.02.C04    | <p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Riparabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione.</i></li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi     |
| 01.10.02.C06    | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco;</i> 2) <i>Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazione cromatica;</i> 2) <i>Bolla;</i> 3) <i>Corrosione;</i> 4) <i>Deformazione;</i> 5) <i>Deposito superficiale;</i> 6) <i>Distacco;</i> 7) <i>Fessurazione;</i> 8) <i>Frantumazione;</i> 9) <i>Fratturazione;</i> 10) <i>Incrostazione;</i> 11) <i>Lesione;</i> 12) <i>Macchie;</i> 13) <i>Non ortogonalità;</i> 14) <i>Patina;</i> 15) <i>Perdita di lucentezza;</i> 16) <i>Scagliatura, screpolatura;</i> 17) <i>Scollaggi della pellicola.</i></li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi     |
| <b>01.10.03</b> | <b>Porte con sistema scorrevole e filo muro battente</b>   |                   |                  |
| 01.10.03.C02    | <p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Pulibilità;</i> 2) <i>Riparabilità.</i></li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi      |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|-----------------|--|-------------------|--------------|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalit à.</li> </ul>   |                   |              |
| 01.10.03.C03    | <p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p>Controllo del corretto funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Riparabilit à; 2) Sostituibilit à.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.03.C05    | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo uniformit à 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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Oscurabilit à; 2) Pulibilit à; 3) Sostituibilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.03.C01    | <p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p>Controllo della loro funzionalit à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Riparabilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.03.C04    | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Permeabilit à all'aria; 2) Pulibilit à; 3) Regolarit à delle finiture.</li> <li>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 ortogonalit à; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| <b>01.10.04</b> | <b>Porte in laminato</b>   |                   |              |
| 01.10.04.C02    | <p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p>Controllo della loro funzionalit à e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Pulibilit à; 2) Riparabilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalit à.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C03    | <p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p>Controllo del corretto funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Riparabilit à; 2) Sostituibilit à.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C05    | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo uniformit à 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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Oscurabilit à; 2) Pulibilit à; 3) Sostituibilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.10.04.C01    | <p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p>Controllo della loro funzionalit à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Riparabilit à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.10.04.C04    | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
|                 | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilit  a all'aria; 2) Pulibilit  ; 3) Regolarit  delle finiture.</li> <li>• 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 ortogonalit  ; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.</li> </ul> |                   |                |
| <b>01.10.05</b> | <b>Porte antipanico</b>   |                   |                |
| 01.10.05.C01    | <p>Controllo: Controllo certificazioni</p> <p>Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.</p>   | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.10.05.C02    | <p>Controllo: Controllo controbochette</p> <p>Verificare il posizionamento delle controbochette 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Pulibilit  .</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale.</li> </ul>   | Aggiornamento     | ogni mese      |
| 01.10.05.C03    | <p>Controllo: Controllo degli spazi</p> <p>Controllare che non vi siano ostacoli in prossimit  degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimit  di esse.</p>  | Controllo a vista | ogni mese      |
| 01.10.05.C05    | <p>Controllo: Controllo maniglione</p> <p>Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli urti per porte antipanico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione.</li> </ul>  | Controllo         | ogni mese      |
| 01.10.05.C07    | <p>Controllo: Controllo ubicazione porte</p> <p>Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.</p>   | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.10.05.C08    | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo uniformit  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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Oscurabilit  ; 2) Pulibilit  ; 3) Sostituibilit  per porte antipanico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.10.05.C04    | <p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p>Controllo della loro funzionalit  .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riparabilit  .</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.10.05.C06    | <p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli urti per porte antipanico.</li> <li>• 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 ortogonalit  ; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19)</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
|                 | Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.  |                   |                |
| <b>01.10.06</b> | <b>Telai vetrati</b>   |                   |                |
| 01.10.06.C03    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit    à.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit    à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit    à.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.10.06.C02    | Controllo: Controllo vetri<br><i>Controllo uniformit    à 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.).</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Oscurabilit    à; 2) Pulibilit    à; 3) Sostituibilit    à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.10.06.C01    | Controllo: Controllo parti in vista<br><i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarit    à delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Non ortogonalit    à.</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

## 01.11 - Controsoffitti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.11.01</b> | <b>Controsoffitti in fibra minerale</b>   |                   |                |
| 01.11.01.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit    à.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit    à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit    à.</li> </ul>   | Controllo         | quando occorre |
| 01.11.01.C03    | Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche<br><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.11.01.C01    | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br><i>Controllo dello stato di complanarit    à degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrit    à dei giunti tra gli elementi.</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarit    à; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) Scollaggi della pellicola.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.11.02</b> | <b>Controsoffitti in gesso alleggerito</b>  |                   |                |
| 01.11.02.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit    à.</i>   | Controllo         | quando occorre |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>   |                   |                |
| 01.11.02.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarità; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) Scollaggi della pellicola.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.11.03</b> | <b>Controsoffitti in lana roccia</b>   |                   |                |
| 01.11.03.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.11.03.C03    | <p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.11.03.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarità; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) Scollaggi della pellicola.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.11.04</b> | <b>Pannelli</b>  |                   |                |
| 01.11.04.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.11.04.C03    | <p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.</li> </ul>  | Verifica          | quando occorre |
| 01.11.04.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarità; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) Scollaggi della pellicola.</li> </ul>  |                   |                |
| <b>01.11.05</b> | <b>Controsoffitti in legno</b>   |                   |                |
| 01.11.05.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul>  | Controllo         | quando occorre |
| 01.11.05.C03    | <p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.</li> </ul>  | Verifica          | quando occorre |
| 01.11.05.C01    | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarità; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) Scollaggi della pellicola.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

## 01.12 - Rivestimenti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.12.01</b> | <b>Lastre di cartongesso</b>  |                   |                |
| 01.12.01.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul> | Controllo         | quando occorre |
| 01.12.01.C01    | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Igiene, salute e ambiente; 2) Protezione contro il rumore; 3) Risparmio energetico e ritenzione di calore.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Emissioni nocive; 4) Penetrazione di umidità</li> </ul>   | Controllo a vista | ogni anno      |

## 01.13 - Pavimentazioni esterne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|-----------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.13.01</b> | <b>Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato</b>  |           |                |
| 01.13.01.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> | Controllo | quando occorre |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>  |                   |              |
| 01.13.01.C01 | <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolle; 3) Degrado sigillante; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Erosione superficiale; 8) Fessurazioni; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi.</li> </ul> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.14 - Chiusure trasparenti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.14.01</b> | <b>Lastre di vetro stratificato o laminato</b>  |                   |                |
| 01.14.01.C03    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul> | Controllo         | quando occorre |
| 01.14.01.C02    | <p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Macchie; 4) Perdita trasparenza.</li> </ul>                                   | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.14.01.C01    | <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Frantumazione; 5) Incrostazione; 6) Macchie; 7) Patina; 8) Perdita trasparenza.</li> </ul>                                     | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |

## 01.15 - Parapetti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|-----------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.15.01</b> | <b>Balaustre in acciaio inox</b>   |           |                |
| 01.15.01.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>      | Controllo | quando occorre |
| 01.15.01.C03    | <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul> | Verifica  | quando occorre |
| 01.15.01.C01    | Controllo: Controllo generale  | Verifica  | ogni 6 mesi    |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------|---|-----------|-----------|
|        | <p>Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, mancanza, deformazione, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Protezione dalle cadute; 2) Conformità ai parametri di sicurezza.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Altezza inadeguata; 3) Deformazione; 4) Disposizione elementi inadeguata; 5) Mancanza di elementi.</li> </ul> |           |           |

## 01.16 - Recinzioni e cancelli

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.16.01</b> | <b>Recinzioni in ferro</b>  |                   |                |
| 01.16.01.C02    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul> | Controllo         | quando occorre |
| 01.16.01.C01    | <p>Controllo: Controllo elementi a vista</p> <p>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza.</li> </ul>  | Controllo a vista | ogni anno      |

## 01.17 - Sistemi di isolamento per coperture

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia             | Frequenza      |
|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| <b>01.17.01</b> | <b>Pannelli termoisolanti in lana di roccia</b>   |                       |                |
| 01.17.01.C03    | <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>                     | Controllo             | quando occorre |
| 01.17.01.C02    | <p>Controllo: Controllo delle fonti di rumore</p> <p>Controllo delle fonti di rumore mediante strumentazione idonea. In particolare nei pressi di ricettori sensibili che possono essere situati nei pressi di infrastrutture e/o altre fonti rumorose.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Protezione degli spazi interni da fonti di rumore.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Inquinamento acustico.</li> </ul> | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi    |
| 01.17.01.C01    | <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni dei sistemi isolanti e l'assenza di eventuali anomalie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico per coperture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Ponti acustici.</li> </ul>   | Controllo             | ogni anno      |

# INDICE

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| 1) 01 - Opere edili   | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 1) 01.01 - Coperture inclinate                              | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 1) Membrane freno vapore                                    | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 2) Membrane traspiranti impermeabili                        | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 3) Pannelli composti per tetti ventilati                    | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 4) Strato di isolamento termico                             | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 5) Canali di gronda e pluviali                              | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 6) Strato di tenuta in coppi                                | pag. | <a href="#">4</a>  |
| " 2) 01.02 - Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 1) Materassini termofonoisolanti a base polipropilene       | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 3) 01.03 - Rivestimenti esterni                             | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 1) Rivestimenti con lamiera profilate                       | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 2) Rivestimenti lapidei                                     | pag. | <a href="#">6</a>  |
| " 3) Rivestimento a cappotto                                  | pag. | <a href="#">6</a>  |
| " 4) 01.04 - Facciate continue                                | pag. | <a href="#">7</a>  |
| " 1) Facciata continua in vetro isolante                      | pag. | <a href="#">7</a>  |
| " 2) Pannelli in alluminio                                    | pag. | <a href="#">7</a>  |
| " 5) 01.05 - Infissi esterni                                  | pag. | <a href="#">8</a>  |
| " 1) Serramenti in alluminio a taglio termico                 | pag. | <a href="#">8</a>  |
| " 6) 01.07 - Pavimentazioni interne                           | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 1) Battiscopa   | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 2) Rivestimenti ceramici                                    | pag. | <a href="#">10</a> |
| " 7) 01.08 - Pareti interne                                   | pag. | <a href="#">10</a> |
| " 1) Lastre di cartongesso                                    | pag. | <a href="#">10</a> |
| " 8) 01.09 - Rivestimenti interni                             | pag. | <a href="#">10</a> |
| " 1) Rivestimenti in ceramica                                 | pag. | <a href="#">10</a> |
| " 2) Tinteggiature e decorazioni                              | pag. | <a href="#">11</a> |
| " 3) Intonaco   | pag. | <a href="#">11</a> |
| " 9) 01.10 - Infissi interni                                  | pag. | <a href="#">12</a> |
| " 1) Porte  | pag. | <a href="#">12</a> |
| " 2) Porte tagliafuoco  | pag. | <a href="#">12</a> |
| " 3) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente        | pag. | <a href="#">13</a> |
| " 4) Porte in laminato  | pag. | <a href="#">14</a> |
| " 5) Porte antipanico   | pag. | <a href="#">15</a> |
| " 6) Telai vetrati  | pag. | <a href="#">16</a> |
| " 10) 01.11 - Controsoffitti                                  | pag. | <a href="#">16</a> |
| " 1) Controsoffitti in fibra minerale                         | pag. | <a href="#">16</a> |
| " 2) Controsoffitti in gesso alleggerito                      | pag. | <a href="#">16</a> |
| " 3) Controsoffitti in lana roccia                            | pag. | <a href="#">17</a> |
| " 4) Pannelli   | pag. | <a href="#">17</a> |
| " 5) Controsoffitti in legno                                  | pag. | <a href="#">18</a> |

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| " 11) 01.12 - Rivestimenti .....  | pag. | <a href="#">18</a> |
| " 1) Lastre di cartongesso .....  | pag. | <a href="#">18</a> |
| " 12) 01.13 - Pavimentazioni esterne .....                                | pag. | <a href="#">18</a> |
| " 1) Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato ..... | pag. | <a href="#">18</a> |
| " 13) 01.14 - Chiusure trasparenti .....                                  | pag. | <a href="#">19</a> |
| " 1) Lastre di vetro stratificato o laminato .....                        | pag. | <a href="#">19</a> |
| " 14) 01.15 - Parapetti .....   | pag. | <a href="#">19</a> |
| " 1) Balaustre in acciaio inox .....                                      | pag. | <a href="#">19</a> |
| " 15) 01.16 - Recinzioni e cancelli .....                                 | pag. | <a href="#">20</a> |
| " 1) Recinzioni in ferro .....  | pag. | <a href="#">20</a> |
| " 16) 01.17 - Sistemi di isolamento per coperture .....                   | pag. | <a href="#">20</a> |
| " 1) Pannelli termoisolanti in lana di roccia .....                       | pag. | <a href="#">20</a> |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE PER SOSTITUZIONE EDILIZIA DI DUE  
FABBRICATI, SEDE DELL'ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE "Niccolò  
Copernico" DI PRATO  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI PRATO

18/02/2022, Milano

**IL TECNICO**

---

## 01 - Opere edili

### 01.01 - Coperture inclinate

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Membrane freno vapore</b>   |                |
| 01.01.01.I01    | Intervento: Sostituzione membrane<br><i>Sostituzione delle membrane degradate con altre di idonee caratteristiche.</i>   | quando occorre |
| <b>01.01.02</b> | <b>Membrane traspiranti impermeabili</b>   |                |
| 01.01.02.I01    | Intervento: Sostituzione membrane<br><i>Sostituzione delle membrane con altri prodotti di idonee caratteristiche.</i>  | quando occorre |
| <b>01.01.03</b> | <b>Pannelli composti per tetti ventilati</b>   |                |
| 01.01.03.I01    | Intervento: Rinnovo strati isolanti<br><i>Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.</i>  | quando occorre |
| <b>01.01.04</b> | <b>Strato di isolamento termico</b>  |                |
| 01.01.04.I01    | Intervento: Rinnovo strati isolanti<br><i>Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.</i>  | quando occorre |
| <b>01.01.05</b> | <b>Canali di gronda e pluviali</b>   |                |
| 01.01.05.I01    | Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta<br><i>Pulizia ed asportazione dei residui di foglie e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.01.05.I02    | Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali<br><i>Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i> | ogni 5 anni    |
| <b>01.01.06</b> | <b>Strato di tenuta in coppi</b>   |                |
| 01.01.06.I02    | Intervento: Ripristino manto di copertura<br><i>Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.</i>  | quando occorre |
| 01.01.06.I01    | Intervento: Pulizia manto di copertura<br><i>Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle linee di deflusso delle acque meteoriche.</i>   | ogni 6 mesi    |

### 01.02 - Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Materassini termofonoisolanti a base polipropilene</b>  |                |
| 01.02.01.I01    | Intervento: Correzione acustica<br><i>Correzione acustica degli ambienti, secondo parametri normati, mediante soluzioni idonee per il ripristino del confort acustico.</i> | quando occorre |

### 01.03 - Rivestimenti esterni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi        | Frequenza |
|-----------------|---|-----------|
| <b>01.03.01</b> | <b>Rivestimenti con lamiera profilate</b> |           |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| 01.03.01.I02    | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br><i>Sostituzione degli elementi e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.</i>                                    | quando occorre |
| 01.03.01.I01    | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti idonei tenendo conto del tipo di metallo e delle sue caratteristiche.</i>  | ogni anno      |
| <b>01.03.02</b> | <b>Rivestimenti lapidei</b>   |                |
| 01.03.02.I04    | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br><i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>   | quando occorre |
| 01.03.02.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici<br><i>Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate.</i>  | ogni 5 anni    |
| 01.03.02.I03    | Intervento: Ripristino strati protettivi<br><i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>   | ogni 5 anni    |
| 01.03.02.I02    | Intervento: Pulizia e reintegro giunti<br><i>Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate.</i>   | ogni 10 anni   |
| <b>01.03.03</b> | <b>Rivestimento a cappotto</b>  |                |
| 01.03.03.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici<br><i>Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.</i>  | quando occorre |
| 01.03.03.I02    | Intervento: Sostituzione di parti usurate<br><i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i> | quando occorre |

#### 01.04 - Facciate continue

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.04.01</b> | <b>Facciata continua in vetro isolante</b>   |                |
| 01.04.01.I01    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia dei vetri con prodotti specifici.</i>  | quando occorre |
| 01.04.01.I04    | Intervento: Sostituzione elementi in vetro<br><i>Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza.</i> | quando occorre |
| 01.04.01.I02    | Intervento: Ripristino sigillanti<br><i>Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta.</i>                        | ogni 5 anni    |
| 01.04.01.I03    | Intervento: Sostituzione guarnizioni<br><i>Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio.</i>   | ogni 10 anni   |
| <b>01.04.02</b> | <b>Pannelli in alluminio</b>   |                |
| 01.04.02.I02    | Intervento: Ripristino   | a guasto       |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza   |
|--------------|---|-------------|
|              | <i>Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti.</i>  |             |
| 01.04.02.I01 | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.</i> | ogni 3 anni |

## 01.05 - Infissi esterni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.05.01</b> | <b>Serramenti in alluminio a taglio termico</b>   |                |
| 01.05.01.I03    | Intervento: Pulizia frangisole<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre |
| 01.05.01.I05    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>  | quando occorre |
| 01.05.01.I08    | Intervento: Pulizia telai persiane<br><i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>   | quando occorre |
| 01.05.01.I09    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>   | quando occorre |
| 01.05.01.I16    | Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili<br><i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i>   | quando occorre |
| 01.05.01.I17    | Intervento: Sostituzione frangisole<br><i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>  | quando occorre |
| 01.05.01.I02    | Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento<br><i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.05.01.I06    | Intervento: Pulizia telai fissi<br><i>Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.</i> | ogni 6 mesi    |
| 01.05.01.I10    | Intervento: Registrazione maniglia<br><i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.05.01.I04    | Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta<br><i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>   | ogni 12 mesi   |
| 01.05.01.I07    | Intervento: Pulizia telai mobili<br><i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.</i>  | ogni 12 mesi   |
| 01.05.01.I15    | Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili<br><i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>  | ogni 12 mesi   |
| 01.05.01.I11    | Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta<br><i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>   | ogni 3 anni    |
| 01.05.01.I12    | Intervento: Regolazione organi di movimentazione<br><i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>  | ogni 3 anni    |
| 01.05.01.I13    | Intervento: Regolazione telai fissi<br><i>Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.</i>   | ogni 3 anni    |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza    |
|--------------|---|--------------|
| 01.05.01.I14 | Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi<br><i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al contro telaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>                                | ogni 3 anni  |
| 01.05.01.I01 | Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti silconici, verifica del corretto funzionamento.</i>  | ogni 6 anni  |
| 01.05.01.I18 | Intervento: Sostituzione infisso<br><i>Sostituzione dell'infisso e del contro telaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i> | ogni 30 anni |

### 01.07 - Pavimentazioni interne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.07.01</b> | <b>Battiscopa</b>  |                |
| 01.07.01.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>  | quando occorre |
| 01.07.01.I02    | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br><i>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.</i> | quando occorre |
| <b>01.07.02</b> | <b>Rivestimenti ceramici</b>   |                |
| 01.07.02.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>  | quando occorre |
| 01.07.02.I02    | Intervento: Pulizia e reintegro giunti<br><i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>   | quando occorre |
| 01.07.02.I03    | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br><i>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.</i>   | quando occorre |

### 01.08 - Pareti interne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.08.01</b> | <b>Lastre di cartongesso</b>   |                |
| 01.08.01.I01    | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>                    | quando occorre |
| 01.08.01.I02    | Intervento: Riparazione<br><i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i> | quando occorre |

### 01.09 - Rivestimenti interni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.09.01</b> | <b>Rivestimenti in ceramica</b>   |                |
| 01.09.01.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i> | quando occorre |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| 01.09.01.I02    | Intervento: Pulizia e reintegro giunti<br><i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>   | quando occorre |
| 01.09.01.I03    | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br><i>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.</i>   | quando occorre |
| <b>01.09.02</b> | <b>Tinteggiature e decorazioni</b>   |                |
| 01.09.02.I01    | Intervento: Ritinteggiatura coloritura<br><i>Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>   | quando occorre |
| 01.09.02.I02    | Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati<br><i>Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>   | quando occorre |
| <b>01.09.03</b> | <b>Intonaco</b>  |                |
| 01.09.03.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici<br><i>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.</i>   | quando occorre |
| 01.09.03.I02    | Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura<br><i>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.</i> | quando occorre |

## 01.10 - Infissi interni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.10.01</b> | <b>Porte</b>   |                |
| 01.10.01.I02    | Intervento: Pulizia ante<br><i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>  | quando occorre |
| 01.10.01.I04    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>   | quando occorre |
| 01.10.01.I06    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre |
| 01.10.01.I01    | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i> | ogni 6 mesi    |
| 01.10.01.I03    | Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento<br><i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>                      | ogni 6 mesi    |
| 01.10.01.I05    | Intervento: Pulizia telai<br><i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.10.01.I07    | Intervento: Registrazione maniglia<br><i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>                           | ogni 6 mesi    |
| 01.10.01.I08    | Intervento: Regolazione controtelai<br><i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>   | ogni 12 mesi   |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| 01.10.01.I10    | Intervento: Regolazione telai<br><i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>  | ogni 12 mesi   |
| 01.10.01.I09    | Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno<br><i>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.</i> | ogni 2 anni    |
| <b>01.10.02</b> | <b>Porte tagliafuoco</b>   |                |
| 01.10.02.I02    | Intervento: Pulizia ante<br><i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>  | quando occorre |
| 01.10.02.I03    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>   | quando occorre |
| 01.10.02.I05    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre |
| 01.10.02.I01    | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.10.02.I04    | Intervento: Pulizia telai<br><i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.10.02.I06    | Intervento: Registrazione maniglione<br><i>Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.10.02.I10    | Intervento: Verifica funzionamento<br><i>Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.10.02.I07    | Intervento: Regolazione controtelai<br><i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>   | ogni 12 mesi   |
| 01.10.02.I08    | Intervento: Regolazione telai<br><i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>  | ogni 12 mesi   |
| 01.10.02.I09    | Intervento: Rimozione ostacoli<br><i>Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.</i>   | ogni 2 anni    |
| <b>01.10.03</b> | <b>Porte con sistema scorrevole e filo muro battente</b>   |                |
| 01.10.03.I02    | Intervento: Pulizia ante<br><i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>  | quando occorre |
| 01.10.03.I04    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>   | quando occorre |
| 01.10.03.I06    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre |
| 01.10.03.I01    | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.10.03.I03    | Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento<br><i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.10.03.I05    | Intervento: Pulizia telai<br><i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.10.03.I07    | Intervento: Registrazione maniglia   | ogni 6 mesi    |

| <b>Codice</b>   | <b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>  | <b>Frequenza</b> |
|-----------------|--|------------------|
|                 | <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>   |                  |
| 01.10.03.I08    | Intervento: Regolazione controtelai<br><i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>   | ogni 12 mesi     |
| 01.10.03.I10    | Intervento: Regolazione telai<br><i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>  | ogni 12 mesi     |
| 01.10.03.I09    | Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno<br><i>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.</i> | ogni 2 anni      |
| <b>01.10.04</b> | <b>Porte in laminato</b>   |                  |
| 01.10.04.I02    | Intervento: Pulizia ante<br><i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>  | quando occorre   |
| 01.10.04.I04    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>   | quando occorre   |
| 01.10.04.I06    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre   |
| 01.10.04.I01    | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>   | ogni 6 mesi      |
| 01.10.04.I03    | Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento<br><i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>  | ogni 6 mesi      |
| 01.10.04.I05    | Intervento: Pulizia telai<br><i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>   | ogni 6 mesi      |
| 01.10.04.I07    | Intervento: Registrazione maniglia<br><i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>   | ogni 6 mesi      |
| 01.10.04.I08    | Intervento: Regolazione controtelai<br><i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>   | ogni 12 mesi     |
| 01.10.04.I10    | Intervento: Regolazione telai<br><i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>  | ogni 12 mesi     |
| 01.10.04.I09    | Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno<br><i>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.</i> | ogni 2 anni      |
| <b>01.10.05</b> | <b>Porte antipanico</b>  |                  |
| 01.10.05.I02    | Intervento: Pulizia ante<br><i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>  | quando occorre   |
| 01.10.05.I03    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>   | quando occorre   |
| 01.10.05.I05    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre   |
| 01.10.05.I09    | Intervento: Rimozione ostacoli spazi<br><i>Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.</i>   | quando occorre   |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| 01.10.05.I01    | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti silconici, verifica del corretto funzionamento.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.10.05.I04    | Intervento: Pulizia telai<br><i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.10.05.I06    | Intervento: Registrazione maniglione<br><i>Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.10.05.I10    | Intervento: Verifica funzionamento<br><i>Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.10.05.I07    | Intervento: Regolazione controtelai<br><i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>   | ogni 12 mesi   |
| 01.10.05.I08    | Intervento: Regolazione telai<br><i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>  | ogni 12 mesi   |
| <b>01.10.06</b> | <b>Telai vetrati</b>   |                |
| 01.10.06.I02    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre |
| 01.10.06.I01    | Intervento: Pulizia telai<br><i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>   | ogni 6 mesi    |
| 01.10.06.I03    | Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno<br><i>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.</i> | ogni 2 anni    |

## 01.11 - Controsoffitti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.11.01</b> | <b>Controsoffitti in fibra minerale</b>  |                |
| 01.11.01.I01    | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>   | quando occorre |
| 01.11.01.I03    | Intervento: Sostituzione elementi<br><i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>   | quando occorre |
| 01.11.01.I02    | Intervento: Regolazione planarità<br><i>Verifica dello stato di complanarità a degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> | ogni 3 anni    |
| <b>01.11.02</b> | <b>Controsoffitti in gesso alleggerito</b>   |                |
| 01.11.02.I01    | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>   | quando occorre |
| 01.11.02.I03    | Intervento: Sostituzione elementi<br><i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>   | quando occorre |
| 01.11.02.I02    | Intervento: Regolazione planarità<br><i>Verifica dello stato di complanarità a degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> | ogni 3 anni    |
| <b>01.11.03</b> | <b>Controsoffitti in lana roccia</b>   |                |
| 01.11.03.I01    | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>   | quando occorre |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| 01.11.03.I03    | Intervento: Sostituzione elementi<br><i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>   | quando occorre |
| 01.11.03.I02    | Intervento: Regolazione planarità<br><i>Verifica dello stato di complanarità à degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> | ogni 3 anni    |
| <b>01.11.04</b> | <b>Pannelli</b>  |                |
| 01.11.04.I01    | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>   | quando occorre |
| 01.11.04.I03    | Intervento: Sostituzione elementi<br><i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>   | quando occorre |
| 01.11.04.I02    | Intervento: Regolazione planarità<br><i>Verifica dello stato di complanarità à degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> | ogni 3 anni    |
| <b>01.11.05</b> | <b>Controsoffitti in legno</b>   |                |
| 01.11.05.I01    | Intervento: Pulizia<br><i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>   | quando occorre |
| 01.11.05.I03    | Intervento: Sostituzione elementi<br><i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>   | quando occorre |
| 01.11.05.I02    | Intervento: Regolazione planarità<br><i>Verifica dello stato di complanarità à degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> | ogni 3 anni    |

## 01.12 - Rivestimenti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.12.01</b> | <b>Lastre di cartongesso</b>   |                |
| 01.12.01.I01    | Intervento: Ripristino<br><i>Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.</i> | quando occorre |

## 01.13 - Pavimentazioni esterne

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.13.01</b> | <b>Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato</b>   |                |
| 01.13.01.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici<br><i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>  | quando occorre |
| 01.13.01.I02    | Intervento: Ripristino degli strati protettivi<br><i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i> | quando occorre |
| 01.13.01.I03    | Intervento: Sostituzione delle parti degradate<br><i>Sostituzione delle parti degradate con altri materiali analoghi previa rimozione delle zone deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>   | quando occorre |

## 01.14 - Chiusure trasparenti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.14.01</b> | <b>Lastre di vetro stratificato o laminato</b>  |                |
| 01.14.01.I01    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> | ogni settimana |
| 01.14.01.I02    | Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta<br><i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>     | ogni 3 anni    |

### 01.15 - Parapetti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.15.01</b> | <b>Balaustre in acciaio inox</b>   |                |
| 01.15.01.I01    | Intervento: Sistemazione generale<br><i>Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate.</i> | quando occorre |

### 01.16 - Recinzioni e cancelli

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.16.01</b> | <b>Recinzioni in ferro</b>   |                |
| 01.16.01.I02    | Intervento: Sostituzione elementi usurati<br><i>Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>   | quando occorre |
| 01.16.01.I01    | Intervento: Ripresa protezione elementi<br><i>Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i> | ogni 6 anni    |

### 01.17 - Sistemi di isolamento per coperture

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.17.01</b> | <b>Pannelli termoisolanti in lana di roccia</b>   |                |
| 01.17.01.I01    | Intervento: Rinnovo elementi isolanti<br><i>Rinnovo degli elementi isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.</i> | quando occorre |

# INDICE

|   |      |                    |
|---|------|--------------------|
| 1) 01 - Opere edili   | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 1) 01.01 - Coperture inclinate                              | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 1) Membrane freno vapore                                    | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 2) Membrane traspiranti impermeabili                        | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 3) Pannelli composti per tetti ventilati                    | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 4) Strato di isolamento termico                             | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 5) Canali di gronda e pluviali                              | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 6) Strato di tenuta in coppi                                | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 2) 01.02 - Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 1) Materassini termofonoisolanti a base polipropilene       | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 3) 01.03 - Rivestimenti esterni                             | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 1) Rivestimenti con lamiera profilate                       | pag. | <a href="#">2</a>  |
| " 2) Rivestimenti lapidei                                     | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 3) Rivestimento a cappotto                                  | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 4) 01.04 - Facciate continue                                | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 1) Facciata continua in vetro isolante                      | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 2) Pannelli in alluminio                                    | pag. | <a href="#">3</a>  |
| " 5) 01.05 - Infissi esterni                                  | pag. | <a href="#">4</a>  |
| " 1) Serramenti in alluminio a taglio termico                 | pag. | <a href="#">4</a>  |
| " 6) 01.07 - Pavimentazioni interne                           | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 1) Battiscopa   | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 2) Rivestimenti ceramici                                    | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 7) 01.08 - Pareti interne                                   | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 1) Lastre di cartongesso                                    | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 8) 01.09 - Rivestimenti interni                             | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 1) Rivestimenti in ceramica                                 | pag. | <a href="#">5</a>  |
| " 2) Tinteggiature e decorazioni                              | pag. | <a href="#">6</a>  |
| " 3) Intonaco   | pag. | <a href="#">6</a>  |
| " 9) 01.10 - Infissi interni                                  | pag. | <a href="#">6</a>  |
| " 1) Porte  | pag. | <a href="#">6</a>  |
| " 2) Porte tagliafuoco  | pag. | <a href="#">7</a>  |
| " 3) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente        | pag. | <a href="#">7</a>  |
| " 4) Porte in laminato  | pag. | <a href="#">8</a>  |
| " 5) Porte antipanico   | pag. | <a href="#">8</a>  |
| " 6) Telai vetrati  | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 10) 01.11 - Controsoffitti                                  | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 1) Controsoffitti in fibra minerale                         | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 2) Controsoffitti in gesso alleggerito                      | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 3) Controsoffitti in lana roccia                            | pag. | <a href="#">9</a>  |
| " 4) Pannelli   | pag. | <a href="#">10</a> |
| " 5) Controsoffitti in legno                                  | pag. | <a href="#">10</a> |

|   |      |                           |
|---|------|---------------------------|
| " 11) 01.12 - Rivestimenti .....  | pag. | <a href="#"><u>10</u></a> |
| " 1) Lastre di cartongesso .....  | pag. | <a href="#"><u>10</u></a> |
| " 12) 01.13 - Pavimentazioni esterne .....                                | pag. | <a href="#"><u>10</u></a> |
| " 1) Pavimentazioni continue in calcestruzzo decorativo acidificato ..... | pag. | <a href="#"><u>10</u></a> |
| " 13) 01.14 - Chiusure trasparenti .....                                  | pag. | <a href="#"><u>10</u></a> |
| " 1) Lastre di vetro stratificato o laminato .....                        | pag. | <a href="#"><u>11</u></a> |
| " 14) 01.15 - Parapetti .....   | pag. | <a href="#"><u>11</u></a> |
| " 1) Balaustre in acciaio inox .....                                      | pag. | <a href="#"><u>11</u></a> |
| " 15) 01.16 - Recinzioni e cancelli .....                                 | pag. | <a href="#"><u>11</u></a> |
| " 1) Recinzioni in ferro .....  | pag. | <a href="#"><u>11</u></a> |
| " 16) 01.17 - Sistemi di isolamento per coperture .....                   | pag. | <a href="#"><u>11</u></a> |
| " 1) Pannelli termoisolanti in lana di roccia .....                       | pag. | <a href="#"><u>11</u></a> |

Firmato da:

**Rangone Daniele**

codice fiscale RRGDNL77M04L219D

num.serie: 109497435882403980802744237610063810262

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 15/04/2021 al 15/04/2024