



## COMUNE DI TREVIGLIO (BG)

**INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
FINALIZZATA ALLA SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI  
ESTERNI E DEGLI OSCURANTI DELL'EDIFICIO DI  
PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO  
IN COMUNE DI TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO  
JENNER N. 12**

IL PROGETTISTA :

CUP: B31I20001610005

COD. FABBR. SIREAL: 1449

TAV. N°

**PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**

# D11

DESCRIZIONE TAVOLA :

**PIANO DI  
MANUTENZIONE  
DELL'OPERA E DELLE  
SUE PARTI**

SCALA:

DATA: giugno 2021

AGG. --

REV: **01**

**Comune di Comune di Treviglio**  
Provincia di Provincia di Bergamo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATA ALLA  
SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESTERNI E DEGLI OSCURANTI  
DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO IN  
TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO JENNER N. 12  
**COMMITTENTE:** ALER BG LC SO

22/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(ARCH. VALERIA MOTTA)

ALER BG LC SO



# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Treviglio**

Provincia di: **Provincia di Bergamo**

OGGETTO: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATA ALLA SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESTERNI E DEGLI OSCURANTI DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO IN TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO JENNER N. 12

L'edificio è stato realizzato nel 1987 ed è composto complessivamente da n. 35 appartamenti; è caratterizzato da una pianta regolare a "blocchi sfalsati" di 4 piani fuori terra con box e alcuni alloggi al piano terra, mentre i piani superiori sono destinati a residenza. Gli appartamenti sono distribuiti da cinque vani scala – A/B/C/D/E.

Il vano scala "A" consente accesso a 6 alloggi di cui 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "B" consente accesso a 7 alloggi di cui 1 al piano terra, 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "C" consente accesso a 7 alloggi di cui 1 al piano terra, 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "D" consente accesso a 6 alloggi di cui 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "E" consente accesso a 9 alloggi di cui 3 al piano primo, 3 al piano secondo e 3 al piano terzo.

Sia le finestre che le porte finestre esistenti degli alloggi risultano essere in ferro verniciato del tipo "Secco"; sono dotati di vetro singolo senza camera d'aria, di cassonetto coprirullo monoblocco in lamiera e di avvolgibile in PVC in precario stato di conservazione.

I portoni dei vani scala sono n. 6 e caratterizzati da telaio in ferro e vetrata singola.

Di seguito si riporta una sintesi dei lavori previsti:

- sostituzione degli infissi esterni degli alloggi, compresi cassonetti ed avvolgibili: è prevista la rimozione degli infissi esistenti, con esclusione dei controtelai murati che serviranno per la posa ed il fissaggio del nuovo serramento. Saranno rimossi anche i cassonetti e le persiane avvolgibili in plastica. I nuovi serramenti saranno in PVC antiurto ad alta resistenza, con telaio armato con profilati di acciaio, sezione minima 70 mm, pluricamera, a più battenti, con sistema di tenuta a guarnizioni e meccanismo di apertura ad anta e ribalta. I nuovi serramenti saranno completi di vetrate isolanti termoacustiche antisfondamento. I nuovi cassonetti coprirullo sono previsti in PVC, realizzati con robusti profili pluricamere, completi di sportello apribile con guarnizioni di tenuta termica e acustica, coibentati internamente con lastre in polistirene. I nuovi avvolgibili saranno realizzati anch'essi in PVC, serie pesante antigrandine.
- sostituzione dei portoni di accesso ai vani scala: Il progetto prevede la rimozione completa dei serramenti in ferro esistenti di accesso ai due vani scala, compresi i telai, i relativi supporti e gli accessori annessi. Si procederà con la posa dei nuovi serramenti in alluminio, anodizzati e verniciati in stabilimento, a taglio termico, di pari dimensioni dei precedenti. I serramenti saranno dotati di cristalli di sicurezza, stratificati sia all'interno che all'esterno, di sistema chiudiporta aereo, di serratura di sicurezza con chiavi ed apertura elettrica a distanza.
- sopralzo dei parapetti delle finestre degli appartamenti: Al fine di garantire l'altezza minima di 110 cm dal piano interno finito, i parapetti delle finestre degli appartamenti dovranno essere innalzati con due tubolari in alluminio estruso, adeguatamente resistenti alle sollecitazioni meccaniche e opportunamente fissati alle spallette, rivestiti in materiale acrovinilico colorato in pasta.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto ed alla descrizione dei lavori.

### **CORPI D'OPERA:**

---

- ° 01 SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

# **SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Infissi esterni
- 01.02 Balconi e logge

## **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:**

---

- ° 01.01.01 Serramenti in materie plastiche (PVC)
- ° 01.01.02 Serramenti in profilati di acciaio

## Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

### 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

#### 01.01.01.A01 Alterazione cromatica

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

#### 01.01.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 01.01.01.A03 Condensa superficiale

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

#### 01.01.01.A04 Corrosione

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

#### 01.01.01.A05 Deformazione

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

#### 01.01.01.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.

#### 01.01.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 01.01.01.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.

#### 01.01.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.01.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.01.01.A11 Non ortogonalità

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

#### 01.01.01.A12 Perdita di materiale

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

#### 01.01.01.A13 Perdita trasparenza

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

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

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

#### 01.01.01.A15 Basso grado di riciclabilità



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

### **01.01.01.A16 Illuminazione naturale non idonea**

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.01.01.C01 Controllo frangisole**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo 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.*

### **01.01.01.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.*

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

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

### **01.01.01.C04 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

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

### **01.01.01.C05 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 chiusure.

- 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.*

### **01.01.01.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.*

### **01.01.01.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.*

### **01.01.01.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

### 01.01.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

*Cadenza: ogni 6 anni*

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

### 01.01.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### 01.01.01.I03 Pulizia frangisole

*Cadenza: quando occorre*

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

### 01.01.01.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.

### 01.01.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.01.01.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.

### 01.01.01.I07 Pulizia telai mobili

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

### 01.01.01.I08 Pulizia telai persiane

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

### 01.01.01.I09 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*

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

### 01.01.01.I10 Registrazione maniglia

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

## Serramenti in profilati di acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

### 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**

### **01.01.02.A01 Alterazione cromatica**

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

### **01.01.02.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### **01.01.02.A03 Condensa superficiale**

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

### **01.01.02.A04 Corrosione**

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

### **01.01.02.A05 Deformazione**

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

### **01.01.02.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.

### **01.01.02.A07 Degrado delle guarnizioni**

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

### **01.01.02.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.

### **01.01.02.A09 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### **01.01.02.A10 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.01.02.A11 Non ortogonalità**

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

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

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

### **01.01.02.A13 Perdita trasparenza**

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

### **01.01.02.A14 Rottura degli organi di manovra**

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

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

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

### **01.01.02.A16 Illuminazione naturale non idonea**

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.01.02.C01 Controllo frangisole**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo 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.

### **01.01.02.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.

#### **01.01.02.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*.

#### **01.01.02.C04 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

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

#### **01.01.02.C05 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 chiusure.

- 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*.

#### **01.01.02.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*.

#### **01.01.02.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*.

#### **01.01.02.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**

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

*Cadenza: ogni 6 anni*

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

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

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

#### **01.01.02.I03 Pulizia frangisole**

*Cadenza: quando occorre*

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

#### **01.01.02.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.

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

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

#### **01.01.02.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 che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

#### **01.01.02.I07 Pulizia telai mobili**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

#### **01.01.02.I08 Pulizia telai persiane**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

#### **01.01.02.I09 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

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

#### **01.01.02.I10 Registrazione maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

## Balconi e logge

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in:

- balconi con struttura indipendente;
- balconi con struttura semi-dipendente;
- balconi portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

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

---

- ° 01.02.01 Parapetti e ringhiere in metallo

## Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 01.02

Balconi e logge

Si tratta di elementi esterni di delimitazione delle finestre, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: semplice appoggio, ancoraggio alla muratura perimetrale, ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso) o pilastri di ancoraggio.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, mancanza, ecc.). Rinnovare periodicamente gli strati di protezione con prodotti idonei ai tipi di superfici e alle condizioni ambientali. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Controllare lo stato delle saldature. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

#### 01.02.01.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.).

#### 01.02.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.02.01.A04 Deformazione

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

#### 01.02.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

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

#### 01.02.01.A06 Mancanza di elementi

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

#### 01.02.01.A07 Rottura di elementi

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

#### 01.02.01.A08 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="#"><u>3</u></a>  |
| 2) SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI ..... | pag. | <a href="#"><u>5</u></a>  |
| " 1) Infissi esterni .....                         | pag. | <a href="#"><u>6</u></a>  |
| " 1) Serramenti in materie plastiche (PVC) .....   | pag. | <a href="#"><u>7</u></a>  |
| " 2) Serramenti in profilati di acciaio .....      | pag. | <a href="#"><u>9</u></a>  |
| " 2) Balconi e logge .....                         | pag. | <a href="#"><u>13</u></a> |
| " 1) Parapetti e ringhiere in metallo .....        | pag. | <a href="#"><u>14</u></a> |



**Comune di Comune di Treviglio**  
Provincia di Provincia di Bergamo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATA ALLA  
SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESTERNI E DEGLI OSCURANTI  
DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO IN  
TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO JENNER N. 12  
**COMMITTENTE:** ALER BG LC SO

22/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(ARCH. VALERIA MOTTA)

ALER BG LC SO



# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Treviglio**

Provincia di: **Provincia di Bergamo**

OGGETTO: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATA ALLA SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESTERNI E DEGLI OSCURANTI DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO IN TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO JENNER N. 12

L'edificio è stato realizzato nel 1987 ed è composto complessivamente da n. 35 appartamenti; è caratterizzato da una pianta regolare a "blocchi sfalsati" di 4 piani fuori terra con box e alcuni alloggi al piano terra, mentre i piani superiori sono destinati a residenza. Gli appartamenti sono distribuiti da cinque vani scala – A/B/C/D/E.

Il vano scala "A" consente accesso a 6 alloggi di cui 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "B" consente accesso a 7 alloggi di cui 1 al piano terra, 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "C" consente accesso a 7 alloggi di cui 1 al piano terra, 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "D" consente accesso a 6 alloggi di cui 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 2 al piano terzo; il vano scala "E" consente accesso a 9 alloggi di cui 3 al piano primo, 3 al piano secondo e 3 al piano terzo.

Sia le finestre che le porte finestre esistenti degli alloggi risultano essere in ferro verniciato del tipo "Secco"; sono dotati di vetro singolo senza camera d'aria, di cassonetto coprirullo monoblocco in lamiera e di avvolgibile in PVC in precario stato di conservazione.

I portoni dei vani scala sono n. 6 e caratterizzati da telaio in ferro e vetrata singola.

Di seguito si riporta una sintesi dei lavori previsti:

- sostituzione degli infissi esterni degli alloggi, compresi cassonetti ed avvolgibili: è prevista la rimozione degli infissi esistenti, con esclusione dei controtelai murati che serviranno per la posa ed il fissaggio del nuovo serramento. Saranno rimossi anche i cassonetti e le persiane avvolgibili in plastica. I nuovi serramenti saranno in PVC antiurto ad alta resistenza, con telaio armato con profilati di acciaio, sezione minima 70 mm, pluricamera, a più battenti, con sistema di tenuta a guarnizioni e meccanismo di apertura ad anta e ribalta. I nuovi serramenti saranno completi di vetrate isolanti termoacustiche antisfondamento. I nuovi cassonetti coprirullo sono previsti in PVC, realizzati con robusti profili pluricamere, completi di sportello apribile con guarnizioni di tenuta termica e acustica, coibentati internamente con lastre in polistirene. I nuovi avvolgibili saranno realizzati anch'essi in PVC, serie pesante antigrandine.
- sostituzione dei portoni di accesso ai vani scala: Il progetto prevede la rimozione completa dei serramenti in ferro esistenti di accesso ai due vani scala, compresi i telai, i relativi supporti e gli accessori annessi. Si procederà con la posa dei nuovi serramenti in alluminio, anodizzati e verniciati in stabilimento, a taglio termico, di pari dimensioni dei precedenti. I serramenti saranno dotati di cristalli di sicurezza, stratificati sia all'interno che all'esterno, di sistema chiudiporta aereo, di serratura di sicurezza con chiavi ed apertura elettrica a distanza.
- sopralzo dei parapetti delle finestre degli appartamenti: Al fine di garantire l'altezza minima di 110 cm dal piano interno finito, i parapetti delle finestre degli appartamenti dovranno essere innalzati con due tubolari in alluminio estruso, adeguatamente resistenti alle sollecitazioni meccaniche e opportunamente fissati alle spallette, rivestiti in materiale acrovinilico colorato in pasta.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto ed alla descrizione dei lavori.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- ° 01 SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

# **SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Infissi esterni
- 01.02 Balconi e logge

## 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)

#### 01.01.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.

#### 01.01.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.

#### 01.01.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  $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$ ), 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.

#### 01.01.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.

## **01.01.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.

## **01.01.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 ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = -;
- Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
- Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 0;
- Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
- Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 50;
- Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
- Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 100;
- Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
- Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 150;
- Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
- Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 200;
- Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
- Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 250;
- Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
- Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 300;
- Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
- Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 450;
- Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
- Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 600;
- Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;

Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;

- Pressione di prova ( $P_{max}$  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.

## 01.01.R07 Isolamento acustico

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

E' l'attitudine a fornire un'adeguata 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:  $R_w(*) = 55$  -  $D_{2m,nT,w} = 45$  -  $L_{nw} = 58$  -  $L_{ASmax} = 35$  -  $L_{Aeq} = 25$ .
  - categorie A e C:  $R_w(*) = 50$  -  $D_{2m,nT,w} = 40$  -  $L_{nw} = 63$  -  $L_{ASmax} = 35$  -  $L_{Aeq} = 35$ .
  - categoria E:  $R_w(*) = 50$  -  $D_{2m,nT,w} = 48$  -  $L_{nw} = 58$  -  $L_{ASmax} = 35$  -  $L_{Aeq} = 25$ .
  - categorie B, F e G:  $R_w(*) = 50$  -  $D_{2m,nT,w} = 42$  -  $L_{nw} = 55$  -  $L_{ASmax} = 35$  -  $L_{Aeq} = 35$ .
- (\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità 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  $L_{eq}$  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  $L_{eq}$  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  $20 \leq R_w \leq 27$  dB(A);
- classe R2 se  $27 \leq R_w \leq 35$  dB(A);
- classe R3 se  $R_w > 35$  dB(A).

## 01.01.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.

## **01.01.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 sconnessioni 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 = -.

## **01.01.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, sbattimenti, 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.

## **01.01.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:  $F \leq 100$  N e  $M \leq 10$  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:  $F \leq 80$  N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas,  $30$  N  $\leq F \leq 80$  N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole,  $F \leq 80$  N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e  $F \leq 130$  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 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:  $F \leq 60$  N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole,  $F \leq 100$  N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e  $F \leq 100$  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:  $F \leq 100$  N e  $M \leq 10$  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 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) 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:  $F \leq 100$  N e  $M \leq 10$  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:  $F \leq 150$  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:  $F \leq 100$  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:  $F \leq 100$  N e  $M \leq 10$  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:  $F \leq 80$  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:  $F \leq 80$  N per anta di finestra e  $F \leq 120$  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 N.

## **01.01.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.

**01.01.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.

**01.01.R14 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:**

---

- ° 01.01.01 Serramenti in materie plastiche (PVC)
- ° 01.01.02 Serramenti in profilati di acciaio

## Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Alterazione cromatica

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

#### 01.01.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 01.01.01.A03 Condensa superficiale

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

#### 01.01.01.A04 Corrosione

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

#### 01.01.01.A05 Deformazione

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

#### 01.01.01.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.

#### 01.01.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 01.01.01.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.

#### 01.01.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.01.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.01.01.A11 Non ortogonalità

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

#### 01.01.01.A12 Perdita di materiale

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

#### 01.01.01.A13 Perdita trasparenza

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

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

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

#### 01.01.01.A15 Basso grado di riciclabilità

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

#### 01.01.01.A16 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.01.01.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).

### **01.01.01.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).

### **01.01.01.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 contro telaio 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).

### **01.01.01.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).

### **01.01.01.C05 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.C06 Controllo illuminazione naturale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

• Requisiti da verificare: 1) Illuminazione naturale.

• Anomalie riscontrabili: 1) Illuminazione naturale non idonea.

• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

• Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

### **01.01.01.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).*

#### **01.01.01.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).*

#### **01.01.01.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).*

#### **01.01.01.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).*

#### **01.01.01.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).*

#### **01.01.01.I07 Sostituzione frangisole**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

#### **01.01.01.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).*

### **Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## **Serramenti in profilati di acciaio**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Infissi esterni**

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.02.A01 Alterazione cromatica**

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

#### **01.01.02.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### **01.01.02.A03 Condensa superficiale**

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

#### **01.01.02.A04 Corrosione**

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

### **01.01.02.A05 Deformazione**

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

### **01.01.02.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.

### **01.01.02.A07 Degrado delle guarnizioni**

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

### **01.01.02.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.

### **01.01.02.A09 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### **01.01.02.A10 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### **01.01.02.A11 Non ortogonalità**

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

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

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

### **01.01.02.A13 Perdita trasparenza**

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

### **01.01.02.A14 Rottura degli organi di manovra**

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

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

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

### **01.01.02.A16 Illuminazione naturale non idonea**

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.02.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)*.

### **01.01.02.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)*.

### **01.01.02.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)*.

### **01.01.02.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)*.

#### **01.01.02.C05 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.C06 Controllo illuminazione naturale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

- Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.02.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

#### **01.01.02.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)*.

#### **01.01.02.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)*.

#### **01.01.02.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)*.

#### **01.01.02.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)*.

#### **01.01.02.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)*.

#### **01.01.02.I07 Sostituzione frangisole**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

#### **01.01.02.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)*.

## Balconi e logge

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in:

- balconi con struttura indipendente;
- balconi con struttura semi-dipendente;
- balconi portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Protezione dalle cadute

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i balconi, logge e passarelle 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 come logge, balconi, passarelle, ecc. 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.

#### 01.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

##### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Parapetti e ringhiere in metallo

## Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 01.02

Balconi e logge

Si tratta di elementi esterni di delimitazione delle finestre, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: semplice appoggio, ancoraggio alla muratura perimetrale, ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso) o pilastri di ancoraggio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.02.01.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 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 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

#### 01.02.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

#### 01.02.01.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.).

#### 01.02.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.02.01.A04 Deformazione

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

#### 01.02.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

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

#### 01.02.01.A06 Mancanza di elementi

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

#### 01.02.01.A07 Rottura di elementi

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

#### 01.02.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.02.01.C01 Controllo 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*.

### **01.02.01.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*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.02.01.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*.

# INDICE

|  |      |                           |
|--|------|---------------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE .....                     | pag. | <a href="#"><u>3</u></a>  |
| 2) SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI ..... | pag. | <a href="#"><u>5</u></a>  |
| " 1) Infissi esterni .....                         | pag. | <a href="#"><u>6</u></a>  |
| " 1) Serramenti in materie plastiche (PVC) .....   | pag. | <a href="#"><u>12</u></a> |
| " 2) Serramenti in profilati di acciaio .....      | pag. | <a href="#"><u>14</u></a> |
| " 2) Balconi e logge .....                         | pag. | <a href="#"><u>18</u></a> |
| " 1) Parapetti e ringhiere in metallo .....        | pag. | <a href="#"><u>19</u></a> |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATA ALLA  
SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESTERNI E DEGLI OSCURANTI  
DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO IN  
TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO JENNER N. 12  
**COMMITTENTE:** ALER BG LC SO

22/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(ARCH. VALERIA MOTTA)

ALER BG LC SO



# Acustici

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>   |                   |              |
| 01.01.R07    | Requisito: Isolamento acustico<br><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> |                   |              |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |



# Benessere visivo degli spazi interni

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza   |
|--------------|--|-----------|-------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>   |           |             |
| 01.01.R14    | Requisito: Illuminazione naturale<br><i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i> |           |             |
| 01.01.02.C14 | Controllo: Controllo illuminazione naturale  | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C14 | Controllo: Controllo illuminazione naturale  | Controllo | ogni 6 mesi |

# Di stabilità

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>   |                   |              |
| 01.01.R09    | Requisito: Resistenza agli urti<br><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; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i> |                   |              |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R10    | Requisito: Resistenza al vento<br><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>   |                   |              |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.02 - Balconi e logge

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza   |
|--------------|---|-----------|-------------|
| <b>01.02</b> | <b>Balconi e logge</b>  |           |             |
| 01.02.R01    | Requisito: Protezione dalle cadute<br><i>Gli elementi costituenti i balconi, logge e passarelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.</i> |           |             |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo generale   | Verifica  | ogni 6 mesi |

# Facilità d'intervento

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>   |                   |              |
| 01.01.R05    | Requisito: Pulibilità<br><i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i> |                   |              |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C04 | Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Funzionalità tecnologica

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>   |                   |              |
| 01.01.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> |                   |              |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo frangisole  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo frangisole  | Controllo a vista | ogni anno    |

# Protezione dagli agenti chimici ed organici

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>  |                   |             |
| 01.01.R12    | Requisito: Resistenza all'acqua<br><i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> |                   |             |
| 01.01.02.C07 | Controllo: Controllo persiane   | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C07 | Controllo: Controllo persiane   | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

# Sicurezza d'uso

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>  |                   |              |
| 01.01.R11    | Requisito: Resistenza a manovre false e violente<br><i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i> |                   |              |
| 01.01.02.C09 | Controllo: Controllo serrature  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C05 | Controllo: Controllo maniglia   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C09 | Controllo: Controllo serrature  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C05 | Controllo: Controllo maniglia   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.02 - Balconi e logge

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza   |
|-----------------|---|-----------|-------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Parapetti e ringhiere in metallo</b>   |           |             |
| 01.02.01.R01    | Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza<br><i>I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.</i> |           |             |
| 01.02.01.C01    | Controllo: Controllo generale   | Verifica  | ogni 6 mesi |

# Termici ed igrotermici

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>   |                   |              |
| 01.01.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> |                   |              |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo frangisole  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo frangisole  | Controllo a vista | ogni anno    |
| 01.01.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>  |                   |              |
| 01.01.01.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C07 | Controllo: Controllo persiane  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C07 | Controllo: Controllo persiane  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C04 | Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C06 | Controllo: Controllo organi di movimentazione  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C10 | Controllo: Controllo telai fissi   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C06 | Controllo: Controllo organi di movimentazione  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C10 | Controllo: Controllo telai fissi   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C11 | Controllo: Controllo telai mobili  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C11 | Controllo: Controllo telai mobili  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R06    | Requisito: Tenuta all'acqua<br><i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i>                                       |                   |              |
| 01.01.01.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C07 | Controllo: Controllo persiane  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C07 | Controllo: Controllo persiane  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri   | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C04 | Controllo: Controllo guide di scorrimento  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C06 | Controllo: Controllo organi di movimentazione  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C10 | Controllo: Controllo telai fissi   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo generale   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo guide di scorrimento   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C06 | Controllo: Controllo organi di movimentazione   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C10 | Controllo: Controllo telai fissi  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C11 | Controllo: Controllo telai mobili   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C11 | Controllo: Controllo telai mobili   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R08    | Requisito: Isolamento termico<br><br><i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i> |                   |              |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C12 | Controllo: Controllo vetri  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |



# Utilizzo razionale delle risorse

## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>  |           |                |
| 01.01.R13    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> |           |                |
| 01.01.02.C13 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità   | Controllo | quando occorre |
| 01.01.01.C13 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità   | Controllo | quando occorre |

### 01.02 - Balconi e logge

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.02</b> | <b>Balconi e logge</b>  |           |                |
| 01.02.R02    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> |           |                |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità   | Controllo | quando occorre |

## Visivi

01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO  
PARAPETTI

## 01.01 - Infissi esterni

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|--|-------------------|--------------|
| <b>01.01</b> | <b>Infissi esterni</b>   |                   |              |
| 01.01.R04    | Requisito: Regolarità delle finiture<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> à. |                   |              |
| 01.01.02.C07 | Controllo: Controllo persiane  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.01.C07 | Controllo: Controllo persiane  | Controllo a vista | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C11 | Controllo: Controllo telai mobili  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C10 | Controllo: Controllo telai fissi   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C06 | Controllo: Controllo organi di movimentazione  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C11 | Controllo: Controllo telai mobili  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C10 | Controllo: Controllo telai fissi   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C06 | Controllo: Controllo organi di movimentazione  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo generale  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# INDICE

|  |      |                           |
|--|------|---------------------------|
| 1) Acustici .....                                    | pag. | <a href="#"><u>3</u></a>  |
| 2) Benessere visivo degli spazi interni .....        | pag. | <a href="#"><u>4</u></a>  |
| 3) Di stabilità .....                                | pag. | <a href="#"><u>5</u></a>  |
| 4) Facilità d'intervento .....                       | pag. | <a href="#"><u>6</u></a>  |
| 5) Funzionalità tecnologica .....                    | pag. | <a href="#"><u>7</u></a>  |
| 6) Protezione dagli agenti chimici ed organici ..... | pag. | <a href="#"><u>8</u></a>  |
| 7) Sicurezza d'uso .....                             | pag. | <a href="#"><u>9</u></a>  |
| 8) Termici ed igrotermici .....                      | pag. | <a href="#"><u>10</u></a> |
| 9) Utilizzo razionale delle risorse .....            | pag. | <a href="#"><u>12</u></a> |
| 10) Visivi .....                                     | pag. | <a href="#"><u>13</u></a> |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATA ALLA  
SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESTERNI E DEGLI OSCURANTI  
DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO IN  
TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO JENNER N. 12  
**COMMITTENTE:** ALER BG LC SO

22/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(ARCH. VALERIA MOTTA)

ALER BG LC SO



## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|--|-------------------|----------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Serramenti in materie plastiche (PVC)</b>   |                   |                |
| 01.01.01.C13    | 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 |
| 01.01.01.C07    | Controllo: Controllo persiane<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    |
| 01.01.01.C12    | 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>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi    |
| 01.01.01.C14    | Controllo: Controllo illuminazione naturale<br><i>Controllare il livello idoneo di iluminazione naturale secondo gli standard normativi.</i>   | Controllo         | ogni 6 mesi    |
| 01.01.01.C01    | Controllo: Controllo frangisole<br><i>Controllo funzionalit      à degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>   | Controllo a vista | ogni anno      |
| 01.01.01.C02    | Controllo: Controllo generale<br><i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarit      à delle parti.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.C03    | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta<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'elasticit      à delle guarnizioni.</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.C04    | Controllo: Controllo guide di scorrimento<br><i>Controllo della loro funzionalit      à.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.C05    | Controllo: Controllo maniglia<br><i>Controllo del corretto funzionamento.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.C06    | Controllo: Controllo organi di movimentazione<br><i>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.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.C08    | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica<br><i>Controllo funzionalit      à degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.C09    | Controllo: Controllo serrature<br><i>Controllo della loro funzionalit      à.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.C10    | Controllo: Controllo telai fissi<br><i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalit      à 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   |
| 01.01.01.C11    | Controllo: Controllo telai mobili<br><i>Controllo dell'ortogonalit      à dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>  | Controllo a vista | ogni 12 mesi   |
| <b>01.01.02</b> | <b>Serramenti in profilati di acciaio</b>  |                   |                |
| 01.01.02.C13    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  | Controllo         | quando occorre |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza    |
|--------------|---|-------------------|--------------|
|              | <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit</i> à.   |                   |              |
| 01.01.02.C07 | Controllo: Controllo persiane<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  |
| 01.01.02.C12 | Controllo: Controllo vetri<br><i>Controllo uniformit</i> à dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. <i>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  |
| 01.01.02.C14 | Controllo: Controllo illuminazione naturale<br><i>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</i>   | Controllo         | ogni 6 mesi  |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo frangisole<br><i>Controllo funzionalit</i> à degli organi di manovra e delle parti in vista.   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo generale<br><i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarit</i> à delle parti.  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta<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'elasticit</i> à delle guarnizioni. | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo guide di scorrimento<br><i>Controllo della funzionalit</i> à delle guide di scorrimento.   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C05 | Controllo: Controllo maniglia<br><i>Controllo del corretto funzionamento.</i>   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C06 | Controllo: Controllo organi di movimentazione<br><i>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.</i>                                     | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C08 | Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica<br><i>Controllo funzionalit</i> à degli organi di manovra e delle parti in vista.   | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C09 | Controllo: Controllo serrature<br><i>Controllo della loro funzionalit</i> à.  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C10 | Controllo: Controllo telai fissi<br><i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalit</i> à dei telai. <i>Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei bloccetti di regolazione.</i>                                      | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C11 | Controllo: Controllo telai mobili<br><i>Controllo dell'ortogonalit</i> à dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.  | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.02 - Balconi e logge

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|-----------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Parapetti e ringhiere in metallo</b>  |           |                |
| 01.02.01.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 |
| 01.02.01.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> |           |           |



# INDICE

|   |      |                          |
|---|------|--------------------------|
| 1) 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI ..... | pag. | <a href="#"><u>3</u></a> |
| " 1) 01.01 - Infissi esterni .....                      | pag. | <a href="#"><u>3</u></a> |
| " 1) Serramenti in materie plastiche (PVC) .....        | pag. | <a href="#"><u>3</u></a> |
| " 2) Serramenti in profilati di acciaio .....           | pag. | <a href="#"><u>3</u></a> |
| " 2) 01.02 - Balconi e logge .....                      | pag. | <a href="#"><u>4</u></a> |
| " 1) Parapetti e ringhiere in metallo .....             | pag. | <a href="#"><u>4</u></a> |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

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

**OGGETTO:** INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATA ALLA  
SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESTERNI E DEGLI OSCURANTI  
DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' ALER BERGAMO LECCO SONDRIO SITO IN  
TREVIGLIO (BG) VIA EDOARDO JENNER N. 12  
**COMMITTENTE:** ALER BG LC SO

22/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(ARCH. VALERIA MOTTA)

ALER BG LC SO



## 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI

### 01.01 - Infissi esterni

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Serramenti in materie plastiche (PVC)</b>  |                |
| 01.01.01.I03    | Intervento: Pulizia frangisole<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre |
| 01.01.01.I05    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>  | quando occorre |
| 01.01.01.I08    | Intervento: Pulizia telai persiane<br><i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>   | quando occorre |
| 01.01.01.I09    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>   | quando occorre |
| 01.01.01.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 |
| 01.01.01.I17    | Intervento: Sostituzione frangisole<br><i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>  | quando occorre |
| 01.01.01.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    |
| 01.01.01.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.</i>                     | ogni 6 mesi    |
| 01.01.01.I10    | Intervento: Registrazione maniglia<br><i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.01.01.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   |
| 01.01.01.I07    | Intervento: Pulizia telai mobili<br><i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.</i>  | ogni 12 mesi   |
| 01.01.01.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   |
| 01.01.01.I11    | Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta<br><i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>   | ogni 3 anni    |
| 01.01.01.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    |
| 01.01.01.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    |
| 01.01.01.I14    | Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi<br><i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>                                     | ogni 3 anni    |
| 01.01.01.I01    | Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>   | ogni 6 anni    |

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| 01.01.01.I18    | Intervento: Sostituzione infisso<br><i>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.</i>  | ogni 30 anni   |
| <b>01.01.02</b> | <b>Serramenti in profilati di acciaio</b>   |                |
| 01.01.02.I03    | Intervento: Pulizia frangisole<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>  | quando occorre |
| 01.01.02.I05    | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br><i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>  | quando occorre |
| 01.01.02.I08    | Intervento: Pulizia telai persiane<br><i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>   | quando occorre |
| 01.01.02.I09    | Intervento: Pulizia vetri<br><i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>   | quando occorre |
| 01.01.02.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 |
| 01.01.02.I17    | Intervento: Sostituzione frangisole<br><i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>  | quando occorre |
| 01.01.02.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    |
| 01.01.02.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 che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i> | ogni 6 mesi    |
| 01.01.02.I10    | Intervento: Registrazione maniglia<br><i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>  | ogni 6 mesi    |
| 01.01.02.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   |
| 01.01.02.I07    | Intervento: Pulizia telai mobili<br><i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i>  | ogni 12 mesi   |
| 01.01.02.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   |
| 01.01.02.I11    | Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta<br><i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>   | ogni 3 anni    |
| 01.01.02.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    |
| 01.01.02.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    |
| 01.01.02.I14    | Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi<br><i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>   | ogni 3 anni    |
| 01.01.02.I01    | Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere<br><i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>   | ogni 6 anni    |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza    |
|--------------|--|--------------|
| 01.01.02.I18 | Intervento: Sostituzione infisso<br><i>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.</i> | ogni 30 anni |

## 01.02 - Balconi e logge

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Parapetti e ringhiere in metallo</b>  |                |
| 01.02.01.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 a 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 |

# INDICE

|   |      |                          |
|---|------|--------------------------|
| 1) 01 - SOSTITUZIONE INFISSI E SOPRALZO PARAPETTI ..... | pag. | <a href="#"><u>3</u></a> |
| " 1) 01.01 - Infissi esterni .....                      | pag. | <a href="#"><u>3</u></a> |
| " 1) Serramenti in materie plastiche (PVC) .....        | pag. | <a href="#"><u>3</u></a> |
| " 2) Serramenti in profilati di acciaio .....           | pag. | <a href="#"><u>4</u></a> |
| " 2) 01.02 - Balconi e logge .....                      | pag. | <a href="#"><u>5</u></a> |
| " 1) Parapetti e ringhiere in metallo .....             | pag. | <a href="#"><u>5</u></a> |