



Città di Legnano

**SETTORE 4 SERVIZI TECNICI**  
**SERVIZIO EDILIZIA PUBBLICA**

***RIQUALIFICAZIONE SERRAMENTI STABILI  
SCOLASTICI (SCUOLA PRIMARIA MANZONI - SCUOLA  
SECONDARIA TOSI - SCUOLA PRIMARIA DE AMICIS)***

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

**PROGETTISTI**

arch. ATTILIO CITTERIO  
geom. LUCIA DELLA FOGLIA  
geom. LUCIA VIGNATI

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

ing. ERMINIO GARAVAGLIA

GIUGNO 2016

# 1. Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- **il manuale d'uso;**
- **il manuale di manutenzione;**
- **il programma di manutenzione.**

Di seguito vengono riportati, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto strutturale dell'opera:

**1.1 Il manuale d'uso** contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

**1.2 Il manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

**1.3 Il programma di manutenzione** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- **il sottoprogramma delle prestazioni**, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

- il **sottoprogramma dei controlli**, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il **sottoprogramma degli interventi di manutenzione**, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura.

# **MANUALE D'USO**

# **CHIUSURA VERTICALE**

## **DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Le chiusure verticali sono gli elementi tecnici del sistema edilizio che delimitano verticalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Possono essere opache (pareti) o trasparenti (infissi) e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di regolare il passaggio di energia termica, di energia luminosa, di energia sonora e di proteggere dagli agenti esterni.

### **INFISSI ESTERNI**

Gli infissi esterni (porte, finestre, serrande, ecc.) hanno fondamentalmente una duplice funzione: di proteggere gli ambienti interni di un edificio dagli agenti atmosferici (acqua, vento, sole, ecc.) e di garantire il benessere degli occupanti (isolamento termico, isolamento dai rumori esterni, resistenza alle intrusioni, ecc.). Gli infissi esterni sono suddivisibili per tipologia (porte, finestre, serrande, ecc.), per materiale (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, ecc.) e per tipo di apertura (infissi fissi, oppure a movimento semplice - ad una o più ante, girevoli, ribaltabili ecc -, oppure a movimento composto - scorrevoli, a soffietto, pieghevoli, ecc- o misto) .

#### **MODALITA' D'USO**

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura, per assicurare una buona conservazione, oltre ad assicurare una periodica manutenzione provvedendo alla rimozione di eventuali residui, al rifacimento degli strati protettivi, alla regolazione e lubrificazione degli organi di movimento e tenuta.

## **VETRI**

*Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE*

*Unità tecnologica: INFISSI ESTERNI*

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

Il vetro può essere impiegato come facente parte di un infisso in legno, pvc, ferro, ecc. oppure può essere utilizzato come serramento vero e proprio; ecco allora che possiamo avere vetrate, porte e scorrevoli interamente costituite da vetro (o meglio lastre di cristallo). Con tale tipologia di infisso otteniamo un prodotto resistente agli agenti atmosferici e agli urti, che necessita di scarsa manutenzione ma tutto ciò a fronte di un elevato costo del materiale stesso.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

Vetrocamera da applicarsi sui serramenti

### **3. MODALITA' D'USO CORRETTA**

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura per assicurare una buona conservazione e manovrabilità. Per una manutenzione periodica degli infissi occorre provvedere alla rimozione di eventuali residui soprattutto in prossimità delle guarnizioni.

# **MANUALE DI MANUTENZIONE**

# **CHIUSURA VERTICALE**

## **DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Le chiusure verticali sono gli elementi tecnici del sistema edilizio che delimitano verticalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Possono essere opache (pareti) o trasparenti (infissi) e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di regolare il passaggio di energia termica, di energia luminosa, di energia sonora e di proteggere dagli agenti esterni.

### **INFISSI ESTERNI**

Gli infissi esterni (porte, finestre, serrande, ecc.) hanno fundamentalmente una duplice funzione: di proteggere gli ambienti interni di un edificio dagli agenti atmosferici (acqua, vento, sole, ecc.) e di garantire il benessere degli occupanti (isolamento termico, isolamento dai rumori esterni, resistenza alle intrusioni, ecc.). Gli infissi esterni sono suddivisibili per tipologia (porte, finestre, serrande, ecc.), per materiale (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, ecc.) e per tipo di apertura (infissi fissi, oppure a movimento semplice - ad una o più ante, girevoli, ribaltabili ecc -, oppure a movimento composto - scorrevoli, a soffietto, pieghevoli, ecc- o misto) .

#### **MODALITA' D'USO**

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura, per assicurare una buona conservazione, oltre ad assicurare una periodica manutenzione provvedendo alla rimozione di eventuali residui, al rifacimento degli strati protettivi, alla regolazione e lubrificazione degli organi di movimento e tenuta.

### **VETRI**

*Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE*

*Unità tecnologica: INFISSI ESTERNI*

#### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

Il vetro può essere impiegato come facente parte di un infisso in legno, pvc, ferro, ecc. oppure può essere utilizzato come serramento vero e proprio; ecco allora che possiamo avere vetrate, porte e scorrevoli interamente costituite da vetro (o meglio lastre di cristallo). Con tale tipologia di infisso otteniamo un prodotto resistente agli agenti atmosferici e agli urti, che necessita di scarsa manutenzione ma tutto ciò a fronte di un elevato costo del materiale stesso.

#### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

Vetrate isolanti da applicarsi sui serramenti

#### **3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

**[Controllo] Controllo elementi guida/manovra**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

**[Controllo] Controllo delle guarnizioni e sigillanti**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

**[Controllo] Controllo vetri**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

**[Intervento] Pulizia elementi**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

**[Intervento] Pulizia organi di manovra e guide**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

**[Intervento] Pulizia vetri**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

**[Intervento] Regolazione maniglia**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

**[Intervento] Regolazione degli organi di manovra**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

**[Intervento] Sostituzione vetrata**

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Avvitatore

#### 4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

##### **Controllo della condensazione superficiale**

Capacità di non consentire, sulla superficie interna degli elementi, la creazione di condensa.

##### **Livello minimo delle prestazioni**

I livelli minimi prestazionali per le vetrate sono funzione dell'ubicazione della vetrata stessa, nel rispetto delle normative vigenti e di quanto espresso dalle norme UNI.

##### **Tenuta all'acqua**

Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno.

##### **Livello minimo delle prestazioni**

I livelli minimi prestazionali sono ricavabili dalle norme UNI relative.

##### **Resistenza al gelo**

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

##### **Livello minimo delle prestazioni**

Le caratteristiche delle vetrate devono mantenersi inalterate a seguito sia della formazione di ghiaccio così come durante la fase di disgelo. I livelli minimi prestazionali sono funzione dell'ubicazione del manufatto e delle caratteristiche funzionali richieste al serramento.

##### **Controllo del flusso luminoso**

Capacità di garantire la penetrazione di energia luminosa attraverso le superfici.

##### **Livello minimo delle prestazioni**

La normativa vigente riporta che in nessun caso le superfici finestrate apribili di un locale possano essere inferiori ad 1/8 della superficie del pavimento del locale stesso.

##### **Isolamento acustico**

Capacità di garantire adeguata resistenza alle emissioni di rumore, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere acustico.

##### **Livello minimo delle prestazioni**

Le vetrate devono fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori, pertanto sia il materiale costituente, che gli spessori saranno funzione dell'ubicazione dell'immobile e della sua destinazione d'uso.

In base al D.P.C.M. 5.12.1997 si ha la seguente classificazione degli edifici e dei relativi requisiti acustici passivi minimi:

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| - categoria A: edifici adibiti ad usi residenziali           | Rw=50; D2m,nT,w=40; Lnw=63; |
| - categoria B: edifici adibiti ad usi direzionali            | Rw=50; D2m,nT,w=42; Lnw=55; |
| - categoria C: edifici adibiti ad usi ricettivi              | Rw=50; D2m,nT,w=40; Lnw=63; |
| - categoria D: edifici adibiti ad usi sanitari               | Rw=55; D2m,nT,w=45; Lnw=58  |
| - categoria E: edifici adibiti ad usi scolastici             | Rw=50; D2m,nT,w=48; Lnw=58  |
| - categoria F: edifici adibiti ad usi culturali o ricreativi | Rw=50; D2m,nT,w=42; Lnw=55; |
| - categoria G: edifici adibiti ad usi commerciali            | Rw=50; D2m,nT,w=42; Lnw=55; |

Per quello che riguarda la destinazione d'uso del territorio il D.P.C.M. 1.3.1991 suddivide il territorio in sei zone acustiche e ne stabilisce i limiti massimi di immissione sonora:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| - classe I : Aree particolarmente protette     | Diurno=50 dB; Notturmo=40 dB |
| - classe II: Aree prevalentemente residenziali | Diurno=55 dB; Notturmo=45 dB |
| - classe III: Aree di tipo misto               | Diurno=60 dB; Notturmo=50 dB |
| - classe IV: Aree di intensa attività umana    | Diurno=65 dB; Notturmo=55 dB |
| - classe V: Aree prevalentemente industriali   | Diurno=70 dB; Notturmo=60 dB |
| - classe VI: Aree esclusivamente industriali   | Diurno=70 dB; Notturmo=70 dB |
- Si può anche fare riferimento alle norme UNI relative alla misurazione dell'isolamento acustico degli edifici UNI EN ISO 140-1, UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 140-4.

### **Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Le vetrate devono resistere alle sollecitazioni (urti, vento, ecc.) salvaguardando la propria integrità ed evitando il distacco, anche di parti degli stessi, in ragione anche della funzione richiesta al serramento stesso. Il livello minimo prestazionale è funzione del materiale impiegato e dei trattamenti a cui vengono sottoposti tutti gli elementi costitutivi, facendo riferimento alle norme vigenti ed in particolare alle norme UNI.

### **Pulibilità**

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Le vetrate devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso dei locali su cui insistono.

### **Ventilazione**

Capacità di un elemento di garantire, naturalmente o meccanicamente, la possibilità di avere i necessari ricambi d'aria.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

I livelli minimi prestazionali sono ricavabili dalle norme UNI relative.

### **Riparabilità**

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo che i serramenti devono garantire è funzione del serramento stesso, della sua composizione e della sua accessibilità nel caso di interventi di riparazione e/o manutenzione.

### **Sostituibilità**

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo che i serramenti devono garantire per la sostituibilità delle parti o del tutto è funzione del serramento stesso, della sua composizione e della sua accessibilità nel caso di interventi di manutenzione.

### **Resistenza al fuoco**

Capacità degli elementi di resistere al fuoco, per un tempo determinato, senza subire deformazioni o variazioni tali da modificare il livello prestazionale.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

In funzione delle caratteristiche e destinazione del fabbricato e dell'ambiente ove le vetrate verranno poste, la normativa vigente in materia antincendio detta i valori REI che devono essere rispettati.

### **Resistenza agli agenti aggressivi**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

In caso di aggressione da parte di agenti chimici presenti nell'ambiente, i serramenti quale livello minimo di funzionalità devono avere la capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche geometriche e chimicofisiche in modo da non pregiudicarne l'utilizzo, la tenuta all'acqua e al vento, mentre quale livello minimo estetico occorre evitare la scoloritura ed il formarsi di macchie o chiazze.

### **Resistenza agli attacchi biologici**

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo prestazionale è funzione della tipologia dei trattamenti a cui vengono sottoposti i vari elementi costituenti la vetrata e la natura della vetrata stessa.

### **Stabilità chimico-reattiva**

Capacità degli elementi di poter mantenere inalterate la propria struttura e le proprie caratteristiche chimicofisiche.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo prestazionale è funzione del materiale impiegato e dei trattamenti a cui vengono sottoposti tutti gli elementi costitutivi, facendo riferimento alle norme vigenti ed in particolare alle norme UNI.

### **Controllo del fattore solare**

Capacità di garantire la penetrazione di energia termica raggiante attraverso le superfici.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

I livelli minimi prestazionali sono ricavabili dalle norme UNI relative.

### **Isolamento termico**

Capacità di garantire adeguata resistenza al passaggio di caldo e freddo, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere termico.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo prestazionale richiesto al ogni serramento per l'isolamento termico è collegato al contenimento delle dispersioni così come previsto dalle normative vigenti.

### **Permeabilità all'aria**

Attitudine ad essere attraversato da fluidi gassosi con la finalità di consentire una corretta ventilazione dei locali interessati.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo prestazionale per la permeabilità all'aria di un serramento (attitudine ad essere attraversato dall'aria con la finalità di consentire una corretta ventilazione dei locali) è funzione del materiale impiegato e tipologia prescelta, facendo riferimento alle norme vigenti ed in particolare alle norme UNI.

### **Controllo della scabrosità**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### Livello minimo delle prestazioni

Le vetrate e tutti i suoi elementi componenti (coprifilo, maniglia, cerniere, ecc..) devono avere tutte le superfici prive di parti scabrose, spigoli, e quant'altro possa essere fonte di abrasioni e/o tagli per gli utenti o per gli addetti alla manutenzione. Il livello minimo prestazionale è funzione del materiale impiegato e tipologia prescelta, facendo riferimento alle norme vigenti ed in particolare alle norme UNI.

#### **Anigroscopicità**

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale, relativamente al mantenimento delle proprie caratteristiche chimico-fisiche in caso di contatto con l'acqua (meteorica o di lavaggio), è funzione del materiale impiegato e della tipologia prescelta, facendo riferimento alle norme vigenti ed in particolare alle norme UNI.

#### **Resistenza all'irraggiamento**

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

#### Livello minimo delle prestazioni

I serramenti non devono subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, coloritura ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante. I livelli minimi prestazionali sono funzione dell'ubicazione del manufatto e delle caratteristiche funzionali richieste al serramento.

#### **Resistenza alle intrusioni**

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali richiesti agli accorgimenti da prendere, devono essere in relazione al grado di impedimento all'ingresso, da parte di animali nocivi o persone indesiderate, desiderato.

### **5. ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **Condensa superficiale**

*Valutazione: anomalia grave*

Sulle superfici interne dell'elemento, e più precisamente in prossimità di ponti termici, si può avere la formazione di condensa.

#### **Degradi**

*Valutazione: anomalia grave*

Degradi strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

#### **Depositi**

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

## **Distacchi dalle murature**

*Valutazione: anomalia grave*

Distacchi di parte o di tutto l'elemento dal supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

## **Perdita di funzionalità**

*Valutazione: anomalia grave*

Perdita di funzionalità connessa alla mancanza di regolazione e/o manutenzione periodica dei supporti e degli organi di manovra.

## **Opacizzazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Formazione di macchie ed aloni nei vetri e/o nel serramento con conseguente perdita di lucentezza e maggiore fragilità.

## **6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

### **CONTROLLI**

- Controllo elementi guida/manovra
- Controllo delle guarnizioni e sigillanti
- Controllo vetri

### **INTERVENTI**

- Pulizia elementi
- Pulizia organi di manovra e guide
- Pulizia vetri
- Regolazione maniglia

## **7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **CONTROLLI**

Nessuno

### **INTERVENTI**

- Regolazione degli organi di manovra
- Sostituzione vetrata

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

## **FUNZIONALITA'**

### **Controllo del flusso luminoso [Finestre]**

Capacità di garantire la penetrazione di energia luminosa attraverso le superfici.

#### Prestazioni

In funzione dell'ambiente su cui insistono, le finestre potranno essere dotate di dispositivi di controllo del flusso luminoso, o di oscuramento, quali avvolgibili, persiane, ed altro, facilmente accessibili e manovrabili.

### **Controllo del flusso luminoso [Vetri]**

Capacità di garantire la penetrazione di energia luminosa attraverso le superfici.

#### Prestazioni

In funzione dell'ambiente su cui insistono le vetrate, queste ultime potranno essere dotate di dispositivi di controllo del flusso luminoso, o di oscuramento, quali avvolgibili, persiane, ed altro facilmente accessibili e manovrabili.

## **MANUTENZIONE**

### **Pulibilità [Finestre]**

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Prestazioni

Le finestre devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente raggiungibili (al fine di consentire le operazioni di pulizia) e, ove possibile, essere dotate di dispositivi fissi atti a consentire le operazioni in oggetto.

### **Riparabilità [Finestre]**

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Prestazioni

Tutti gli elementi costituenti le finestre devono essere facilmente riparabili senza dover necessariamente, per interventi di manutenzione, smontare l'intero serramento. Questa condizione vale ovviamente sia per gli organi di manovra quali maniglie, cerniere, ecc., che per la ferramenta.

### **Sostituibilità [Finestre]**

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Prestazioni

Tutti gli elementi costituenti le finestre e che possono essere soggetti a sostituzioni, quali avvolgibili, rulli avvolgitori, guarnizioni, profili, ecc., devono essere facilmente sostituibili.

### **Pulibilità [Vetri]**

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Prestazioni

Le vetrate devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente raggiungibili al fine di permettere le operazioni di pulizia citate.

### **Riparabilità [Vetri]**

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

### Prestazioni

Tutti gli elementi costituenti le vetrate devono essere facilmente riparabili senza dover necessariamente, per interventi di manutenzione, smontare l'intero serramento. Questa condizione vale ovviamente sia per gli organi di manovra quali maniglie, cerniere, ecc. che per la ferramenta, ecc.

### **Sostituibilità [Vetri]**

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

### Prestazioni

Al fine di consentire la sostituzione di ogni elemento che costituisce le vetrate, quali maniglie, serrature, guarnizioni, profili, ecc., è necessario che questi siano facilmente individuabili e accessibili.

## **PROTEZIONE CONTRO IL RUMORE**

### **Isolamento acustico [Finestre]**

Capacità di garantire adeguata resistenza alle emissioni di rumore, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere acustico.

### Prestazioni

L'isolamento acustico richiesto e garantito da una finestra è funzione del livello di rumorosità presente all'esterno del locale esaminato (vedi zonizzazione) ed è altresì funzione del livello di benessere che richiediamo al locale stesso.

### **Isolamento acustico [Vetri]**

Capacità di garantire adeguata resistenza alle emissioni di rumore, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere acustico.

### Prestazioni

L'isolamento acustico di un ambiente che deve essere garantito da una vetrata, è funzione del livello di rumorosità presente all'esterno del locale esaminato ed è altresì funzione del livello di benessere che richiediamo al locale stesso.

## **REGOLARITA' DELLE FINITURE**

### **Controllo della scabrosità [Finestre]**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

Le finiture superficiali dovranno essere eseguite a regola d'arte, pertanto dovranno essere prive di difetti quali sconnessioni, rugosità, macchie, bolle, rigature ecc. Le finestre, così come tutti gli elementi di collegamento e manovra, devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni, macchie, rugosità, ecc.) onde evitare il rischio di infiltrazioni d'acqua o tali da costituire un elemento di rischio in caso di contatto degli operatori, oltre che essere un negativo fattore estetico.

### **Controllo della scabrosità [Vetri]**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

Le finiture superficiali delle vetrate e di tutti i suoi elementi componenti (coprifilo, maniglia, cerniere, ecc..) dovranno essere eseguite a regola d'arte, pertanto dovranno avere tutte le

superfici prive di scabrosità, rugosità, spigoli, e quant'altro possa essere fonte di abrasioni e/o tagli per gli utenti o per gli addetti alla manutenzione.

## **RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI**

### **Resistenza agli attacchi biologici [Finestre]**

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### Prestazioni

Le finestre dovranno essere realizzate con materiali tali da non determinare la formazione di microrganismi (muffe e funghi), né da consentire la presenza di altre forme di organismi viventi animali.

### **Resistenza agli agenti aggressivi [Finestre]**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### Prestazioni

In caso di aggressione da parte di agenti chimici presenti nell'ambiente, le finestre esterne devono avere la capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche sia geometriche che chimico-fisiche, la propria coloritura, la tenuta all'acqua e al vento.

### **Resistenza agli agenti aggressivi [Vetri]**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### Prestazioni

In caso di aggressione da parte di agenti chimici presenti nell'ambiente, i serramenti devono avere la capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche geometriche, fisico-chimiche, la propria coloritura, la tenuta all'acqua e al vento.

### **Resistenza agli attacchi biologici [Vetri]**

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### Prestazioni

I serramenti dovranno essere realizzati con materiali tali da non determinare la formazione di microrganismi (muffe e funghi), né da consentire la presenza di altre forme di organismi viventi animali.

### **Stabilità chimico-reattiva [Vetri]**

Capacità degli elementi di poter mantenere inalterate la propria struttura e le proprie caratteristiche chimicofisiche.

#### Prestazioni

Le vetrate devono poter essere in grado di mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimicofisiche.

## **RESISTENZA MECCANICA**

### **Resistenza meccanica [Finestre]**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Prestazioni

Le finestre dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni (urti, vento, ecc.) in maniera tale da non compromettere la propria integrità, evitando pertanto il distacco di

parti delle stesse e garantire la stabilità dell'insieme senza determinare sconessioni tali da comprometterne anche la funzionalità.

### **Resistenza meccanica [Vetri]**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Prestazioni

Le vetrate dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni (urti, colpi, ecc.) in maniera tale da non compromettere la propria integrità, evitando pertanto il distacco di parti degli stessi e garantire la stabilità dell'insieme senza determinare sconessioni tali da comprometterne anche la funzionalità.

## **RESISTENZA NEI CONFRONTI DELL'AMBIENTE ESTERNO**

### **Resistenza al gelo [Finestre]**

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### Prestazioni

I serramenti esterni, compresi tutti i loro componenti, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazione o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

### **Resistenza all'irraggiamento [Finestre]**

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggianti, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

#### Prestazioni

Le finestre non devono subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, coloriture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggianti.

### **Permeabilità all'aria [Finestre]**

Attitudine ad essere attraversato da fluidi gassosi con la finalità di consentire una corretta ventilazione dei locali interessati.

#### Prestazioni

Le finestre esterne devono essere dotate di tenute, guarnizioni, ecc. al fine di garantire la permeabilità all'aria voluta e quindi consentire una corretta ventilazione dei locali interessati.

### **Tenuta all'acqua [Finestre]**

Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno.

#### Prestazioni

Un serramento esterno deve essere in grado di impedire l'ingresso dell'acqua, pertanto sarà necessario porre particolare cura, realizzativa e manutentiva, sia alle unioni strutturali che alla posa delle guarnizioni e ferramenta.

### **Ventilazione [Finestre]**

Capacità di un elemento di garantire, naturalmente o meccanicamente, la possibilità di avere i necessari ricambi d'aria.

#### Prestazioni

Una finestra esterno deve consentire la possibilità di avere un ricambio d'aria per via naturale o meccanica. Le prestazioni del serramento sono altresì legate alle funzioni specifiche richieste allo stesso (abitazione, locale tecnico, ecc.). Per ciò che concerne i

locali adibiti ad abitazione occorre che le superfici finestrate apribili siano superiori ad 1/8 della superficie pavimentata.

### **Controllo del fattore solare [Finestre]**

Capacità di garantire la penetrazione di energia termica raggiante attraverso le superfici.

#### Prestazioni

Le finestre dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le loro superfici, trasparenti o opache, in funzione delle condizioni climatiche, pertanto nel caso di eccessivo ingresso di energia termica raggiante occorrerà disporre di dispositivi di oscuramento al fine di limitarne l'ingresso ed evitare il surriscaldamento dei locali interessati.

### **Anigroscopicità [Finestre]**

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

#### Prestazioni

Le finestre devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimiche, fisiche, strutturali e funzionali nel caso in cui assorbano e/o vengano a contatto con l'acqua, pertanto sia in caso di piogge, che durante le normali attività manutentive con le acque usate per il lavaggio.

### **Tenuta all'acqua [Vetri]**

Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno.

#### Prestazioni

Le vetrate devono essere in grado di impedire l'ingresso dell'acqua, curando in modo particolare sia le unioni strutturali che la posa delle guarnizioni e ferramenta.

### **Resistenza al gelo [Vetri]**

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### Prestazioni

Le vetrate, compresi tutti i suoi componenti, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

### **Ventilazione [Vetri]**

Capacità di un elemento di garantire, naturalmente o meccanicamente, la possibilità di avere i necessari ricambi d'aria.

#### Prestazioni

Le vetrate devono consentire la possibilità di avere un ricambio d'aria per via naturale o meccanica. Le prestazioni del serramento sono altresì legate alle funzioni specifiche richieste allo stesso (abitazione, locale tecnico, ecc.).

Per ciò che concerne i locali adibiti ad abitazione occorre che le superfici finestrate apribile siano superiori ad 1/8 della superficie pavimentata. In caso di necessità occorre ricorrere a ventilazione meccanica.

### **Controllo del fattore solare [Vetri]**

Capacità di garantire la penetrazione di energia termica raggiante attraverso le superfici.

#### Prestazioni

Le vetrate dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le sue superfici, trasparenti o opache, in funzione delle condizioni climatiche,

pertanto nel caso di eccessivo ingresso di energia termica raggiante occorrerà disporre di dispositivi di oscuramento al fine di limitarne l'ingresso ed evitare il surriscaldamento dei locali interessati.

#### **Permeabilità all'aria [Vetri]**

Attitudine ad essere attraversato da fluidi gassosi con la finalità di consentire una corretta ventilazione dei locali interessati.

##### Prestazioni

Il serramento esterno deve essere realizzato con l'uso di tenute, guarnizioni, ecc. al fine di consentire una corretta ventilazione dei locali interessati.

#### **Anigroscopicità [Vetri]**

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

##### Prestazioni

I serramenti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, pertanto non devono dare luogo a modifiche strutturali-dimensionali e funzionali in seguito al suo contatto con l'acqua (meteorica o di lavaggio).

#### **Resistenza all'irraggiamento [Vetri]**

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

##### Prestazioni

I serramenti non devono subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, coloriture ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

## **SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO**

#### **Resistenza al fuoco [Finestre]**

Capacità degli elementi di resistere al fuoco, per un tempo determinato, senza subire deformazioni o variazioni tali da modificare il livello prestazionale.

##### Prestazioni

I serramenti esterni verticali, se utilizzati in particolari ambienti, devono avere una resistenza al fuoco (REI), che indica il tempo entro il quale il serramento conserva l'isolamento termico e la tenuta al fuoco e ai fumi. Per gli elementi di chiusura, è prescritta una resistenza al fuoco (REI) dettata da normative antincendio e dalle norme UNI.

#### **Resistenza al fuoco [Vetri]**

Capacità degli elementi di resistere al fuoco, per un tempo determinato, senza subire deformazioni o variazioni tali da modificare il livello prestazionale.

##### Prestazioni

I serramenti devono avere una resistenza al fuoco (REI), che indica il tempo entro il quale il serramento conserva l'isolamento termico e la tenuta al fuoco e ai fumi. Per gli elementi di chiusura, è prescritta una resistenza al fuoco (REI) dettata da normative antincendio e dalle norme UNI.

## **SICUREZZA NELL'IMPIEGO**

#### **Resistenza alle intrusioni [Finestre]**

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

##### Prestazioni

Gli accorgimenti da prendere, e pertanto le prestazioni richieste, devono essere in grado di fronteggiare la possibilità di ingresso da parte di animali o persone indesiderate al fine di evitare manomissioni, danni, ecc.

### **Resistenza alle intrusioni [Vetri]**

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

#### Prestazioni

Gli accorgimenti da prendere, e pertanto le prestazioni richieste, devono essere in grado di fronteggiare la possibilità di ingresso da parte di animali nocivi o persone indesiderate al fine di evitare manomissioni, danni, ecc.

## **FATTORI TERMICI**

### **Controllo della condensazione superficiale [Finestre]**

Capacità di non consentire, sulla superficie interna degli elementi, la creazione di condensa.

#### Prestazioni

Le finestre (infisso e vetro) devono essere conformate in modo da evitare fenomeni di condensa superficiale. La possibilità di avere condensa varia con la tipologia di infisso considerato.

### **Isolamento termico [Finestre]**

Capacità di garantire adeguata resistenza al passaggio di caldo e freddo, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere termico.

#### Prestazioni

Per una finestra esterna le prestazioni relative all'isolamento termico consistono nell'esercitare un'opportuna resistenza al passaggio di calore in funzione delle condizioni climatiche esterne, e vengono esaminate in funzione dei valori della trasmittanza termica unitaria .

### **Controllo della condensazione superficiale [Vetri]**

Capacità di non consentire, sulla superficie interna degli elementi, la creazione di condensa.

#### Prestazioni

Le vetrate devono essere conformate in modo da evitare fenomeni di condensa superficiale anche in ragione della destinazione dell'ambiente ove la vetrata è ubicata.

### **Isolamento termico [Vetri]**

Capacità di garantire adeguata resistenza al passaggio di caldo e freddo, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere termico.

#### Prestazioni

Per una vetrata le prestazioni relative all'isolamento termico vanno valutate in funzione dei valori della trasmittanza termica unitaria ed in funzione della tipologia impiegata.

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

## **SERRAMENTI**

### **Controllo dei vetri**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllare la presenza di depositi o sporco sulle eventuali superfici vetrate e verificare l'assenza di anomalie (rottura, depositi, macchie, sfogliamento ecc.).

#### Requisiti da verificare

Stato dei vetri

#### Anomalie riscontrabili

Rottura, sporcizia ecc...

#### Ditte incaricate del controllo

**CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SERRAMENTISTA**

### **Controllo del telaio**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllare lo stato dei telai e ricercare le possibili cause di deterioramento (presenza di umidità, attacco biologico, deformazioni strutturali..).

#### Requisiti da verificare

Stato del telaio

#### Anomalie riscontrabili

Rotture, presenza di umidità ecc...

#### Ditte incaricate del controllo

**CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SERRAMENTISTA**

### **Controllo dei fissaggi**

*Tipologia: Controllo*

*Frequenza: 1 anno*

Controllare la stabilità dei fissaggi dei pannelli al telaio e di quelli del telaio alle strutture circostanti.

#### Requisiti da verificare

Stato dei telai e dei fissaggi

#### Anomalie riscontrabili

Fissaggi non adeguati, rotture, deformazioni...

#### Ditte incaricate del controllo

**CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SERRAMENTISTA**

## **Controllo delle guarnizioni**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 anno*

Controllare l'efficacia delle guarnizioni e dei sigillanti, la loro adesione ai profili dei telai e il corretto inserimento nelle proprie sedi.

### Requisiti da verificare

Stato delle guarnizioni

### Anomalie riscontrabili

Mancata adesione ai profili ecc...

### Ditte incaricate del controllo

SERRAMENTISTA

## **Controllo dei danni dopo evento imprevedibile**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: quando necessita*

Controllare l'eventuale formazione di lesioni e deformazioni nei pannelli e sul telaio ogni volta che si manifesti un vento non prevedibile (incendio, sisma, urto, cedimento fondazionale..)

### Requisiti da verificare

Stato dei serramenti

### Anomalie riscontrabili

Deformazioni e rotture

### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## **Controllo della infiltrazione d'acqua**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: quando necessita*

Verificare l'assenza di infiltrazioni d'acqua all'interno dell'edificio soprattutto in seguito ad un forte temporale oppure in seguito alla risalita capillare di acqua dal terreno di fondazione.

### Requisiti da verificare

Tenuta del serramento

### Anomalie riscontrabili

Infiltrazioni ecc...

### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## **Controllo della verticalità della parete**

*Tipologia: Ispezione strumentale*

*Frequenza: 1 anno*

Controllare, con le apposite apparecchiature, che non ci siano fuori piombo significativi.

Requisiti da verificare

Nessuno

Anomalie riscontrabili

Nessuna

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SPECIALIZZATI VARI

## **FINESTRE**

### **Controllo infissi**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo del corretto funzionamento dei movimenti, delle condizioni delle finiture superficiali e eventuali fenomeni di degrado in atto. Controllo della complanarità dei telai e delle ante. Controllo dei fissaggi tra gli elementi e di questi alle pareti murarie. Controllo della tenuta all'acqua.

Requisiti da verificare

Anigroscopicità, stato del serramento

Anomalie riscontrabili

Presenza di umidità all'interno del serramento, chiusura non adeguata, mancata tenuta

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo elementi guida/manovra**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 anno*

Controllo del corretto funzionamento delle guide di scorrimento, delle maniglie, delle serrature e degli organi di movimentazione con la verifica delle cerniere, degli organi di serraggio e dei movimenti.

Requisiti da verificare

Corretta apertura/chiusura

Anomalie riscontrabili

Difficoltà nell'apertura e nella chiusura del serramento

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo delle guarnizioni e sigillanti**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 anno*

Controllo delle guarnizioni di tenuta mediante la verifica della conservazione dell'elasticità, e la verifica del mantenimento della posizione entro le proprie sedi e del contatto sui profili dei telai.

Requisiti da verificare

Anigroscopicità

Anomalie riscontrabili

Presenza di acqua o umidità nel serramento

Ditte incaricate del controllo

SERRAMENTISTA

## **VETRI**

### **Controllo elementi guida/manovra**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo del corretto funzionamento delle guide di scorrimento, delle maniglie, delle serrature e degli organi di movimentazione con la verifica delle cerniere, degli organi di serraggio, delle aderenze e dei movimenti.

Requisiti da verificare

Apertura e chiusura del serramento

Anomalie riscontrabili

Difficoltà nell'apertura e nella chiusura del serramento

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SERRAMENTISTA

### **Controllo delle guarnizioni e sigillanti**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 anno*

Controllo delle guarnizioni di tenuta mediante la verifica del mantenimento della posizione entro le proprie sedi, dell'aderenza ai profili e della conservazione dell'elasticità.

Requisiti da verificare

Stato delle guarnizioni

Anomalie riscontrabili

Presenza di umidità nel serramento

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SERRAMENTISTA

### **Controllo vetri**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 anno*

Controllare la presenza di depositi o di macchie. Controllo da eventuali rotture e dell'uniformità dei vetri stessi.

Requisiti da verificare

Stato del vetro

Anomalie riscontrabili

Rotture, sporcizia, macchie ecc...

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SERRAMENTISTA

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

## **INFISSI ESTERNI**

### **Pulizia vetri [Vetri]**

*Frequenza: 10 giorni*

Pulizia dei vetri e rimozione dei depositi superficiali con detergenti neutri.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Pulizia delle finestre [Finestre]**

*Frequenza: 15 giorni*

Pulizia di manutenzione delle finestre mediante il lavaggio dei telai, delle guide di scorrimento e delle guarnizioni, mediante l'utilizzo di acqua e prodotti neutri, per la rimozione di depositi, sporco e macchie.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Pulizia elementi [Vetri]**

*Frequenza: 15 giorni*

Pulizia delle guide di scorrimento e delle guarnizioni, della serratura e dalle cerniere dai residui eventualmente depositati mediante detergenti neutri, e loro riposizionamento in caso di piccoli spostamenti. Lubrificazione degli elementi.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Pulizia organi di manovra [Finestre]**

*Frequenza: 1 mese*

Pulizia di manutenzione degli organi di manovra delle finestre, mediante il lavaggio con acqua e prodotti neutri per la rimozione di depositi, sporco e macchie.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Pulizia organi di manovra e guide [Vetri]**

*Frequenza: 1 mese*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Regolazione maniglia [Vetri]**

*Frequenza: 6 mesi*

Regolazione dei movimenti della maniglia al fine di consentire corrette operazioni di apertura e chiusura.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

SERRAMENTISTA

### **Lubrificazione organi di manovra [Finestre]**

*Frequenza: 1 anno*

Lubrificazione e/o ingrassaggio degli organi di manovra, delle cerniere, delle serrature e delle maniglie, con successiva regolazione per la verifica dei movimenti e della chiusura delle ante, atta anche a compensare eventuali spostamenti dovuti al continuo utilizzo dell'infisso.

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA

### **Regolazione degli organi di manovra [Vetri]**

*Frequenza: 1 anno*

Lubrificazione e/o ingrassaggio degli organi di manovra, delle cerniere delle serrature e delle maniglie.

Regolazione delle cerniere e ferramenta per la verifica della chiusura delle ante atta anche a compensare eventuali spostamenti dovuti all'uso.

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA

### **Rinnovo dell'impregnazione [Finestre]**

*Frequenza: 2 anni*

Rinnovo dell'impregnazione mediante la stesura di uno o più strati di vernice impregnante previo smontaggio dell'infisso, spazzolatura e pulizia della superficie interessata.

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA

### **Rinnovo della verniciatura [Finestre]**

*Frequenza: 2 anni*

Rinnovo della verniciatura previo smontaggio dell'infisso (preferibilmente) seguito dalle operazioni: carteggiatura o sverniciatura, spazzolatura e eventuale stuccatura di fori e fessure, preparazione del fondo e successiva applicazione della vernice idonea.

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA-IMBIANCHINO

### **Ortogonalità dei telai [Finestre]**

*Frequenza: 3 anni*

Intervento atto a riottenere l'ortogonalità delle ante, in caso di evidenti fuori squadra, ed a regolare i fissaggi dei telai al controtelaio.

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA

### **Ostituzione finestra [Finestre]**

*Frequenza: 25 anni*

Per la sostituzione della finestra è necessario smontare l'esistente, controllare le condizioni del controtelaio (o predisporre per la sua rimozione e sostituzione), e successivamente posare la nuova finestra. Una volta posizionato il nuovo infisso è necessario procedere con le regolazioni atte al suo corretto funzionamento.

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA

### **Cinghie avvolgibili e rulli avvolgitori [Finestre]**

*Frequenza: quando necessita*

Verifica per eventuale sostituzione delle cinghie avvolgibili, qualora deteriorate o rotte, con contestuale verifica del perfetto funzionamento dei rulli per l'avvolgimento delle avvolgibili.

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA

### **Sostituzione vetrata [Vetri]**

*Frequenza: quando necessita*

Sostituzione del vetro a seguito di rottura o deformazione previo smontaggio dell'esistente e successiva posa del nuovo. Nel fissaggio del nuovo vetro porre particolare cura nelle regolazioni e sigillature da effettuarsi .

Ditte incaricate dell'intervento

SERRAMENTISTA