

COMUNE DI ARAGONA
Provincia di Agrigento

**PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA
SISMICA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
DELLA SCUOLA "FONTES EPISCOPI"**
PROGETTAZIONE ESECUTIVA
(Art. 23 comma 8 Dlg 50 ss.mm.ii.)

7. ELABORATI MANUTENZIONE

ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE

7.1



Il Progettista

Il RUP

Aragona, lì
16-02-2021

Comune di Aragona
Provincia di Agrigento

PIANO DI MANUTENZIONE
(Articolo 38 D.P.R. 207/10)

IL TECNICO
Dott. Arch. Filippo Curallo

PREMESSA

Il presente Piano di Manutenzione dei lavori è stato redatto ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207 "REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DEL CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI" ancora in vigore nel Nuovo Codice appalti (D.Lgs 50/2016).

Esso inoltre tiene in considerazione le norme italiane UNI 10604, 10874, 8289, 8290 che, sebbene si riferiscano in generale alla manutenzione nel campo del processo edilizio ed in particolare alla gestione degli immobili, contengono altresì criteri e metodi globali di manutenzione e forniscono indicazioni per le attività di manutenzione applicabili alle opere di ingegneria civile oggetto di perizia.

Esso :

1. prevede gli interventi di manutenzione necessari, con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;_
2. pianifica gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo delle varie parti di opera realizzata;
3. programma gli interventi prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi,

al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Descrizione sintetica del progetto

Gli interventi principali consistono in :

- Adeguamento strutturale dell'edificio aule Corpo A e B, attraverso rinforzo delle membrature strutturali (pilastri travi e nodi) per l'aumento della resistenza a flessione, duttilità e confinamento, per incamiciatura con microcalcestruzzo fibrorinforzato HPFRCC, eventuale integrazione e/o sostituzione di armatura danneggiata con nuove barre del tipo B 450 e trattamento delle superfici danneggiate, realizzazione impianto elettrico piano seminterrato e sostituzione caldaia;
- Efficientamento energetico: Sostituzione degli infissi esterni esistenti con quelli ad alto isolamento, Realizzazione del "cappotto" con stato di polistirene ed intonaco di rivestimento con funzione protettiva ed estetica, Realizzazione di isolamento nella copertura;

- Accessibilità: realizzazione di scivolo esterno per disabili per accesso sala polifunzionale;
- Attrattività: adeguamento di spazi interni locali piano seminterrato per realizzazione sala polifunzionale;
- Sistemazione area esterna: Piantumazioni per rinverdimento , realizzazione area attrezzata.

MANUALE D'USO

Il manuale d'uso contiene e descrive tutte le informazioni per:

- conoscere le modalità di fruizione delle opere progettate;
- conoscere le modalità di gestione corretta dell' opera in modo tale da evitarne il degrado anticipato ed una utilizzazione impropria;
- consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla loro conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche.

L'opera è suddivisa nei seguenti elementi manutenibili:

- Infissi esterni;
- Impianto elettrico;
- Caldaia a gas;
- Travi e pilastri in c.a;
- Aree a verde.

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO
CORPO D'OPERA: Edifici
Unità tecnologica: Infissi esterni
<i>Modalità d'uso corretto:</i> E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.
<i>Anomalie riscontrabili:</i> <i>Alterazione cromatica:</i> 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. <i>Alveolizzazione:</i> Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente. <i>Attacco biologico:</i> Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno. <i>Attacco da insetti xilofagi:</i> Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno. <i>Bolla:</i> Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura. <i>Condensa superficiale:</i> Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti

termici.

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

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

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.

Controlli eseguibili dall'utente:

Controllo deterioramento legno

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.

Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Attacco biologico; 3) Attacco da insetti xilofagi; 4) Bolla; 5) Deformazione; 6) Infracidamento; 7) Scagliatura, screpolatura; 8) Scollaggi della pellicola.

Controllo frangisole

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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

Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità.

Controllo guide di scorrimento

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Permeabilità all'aria; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non ortogonalità.

Controllo infissi

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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) Alveolizzazione; 3) Bolla; 4) Corrosione; 5) Deformazione; 6) Deposito superficiale; 7) Distacco; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10)

Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.

Controllo maniglia

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllo del corretto funzionamento.

<p>Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente</p> <p>Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità.</p> <p><i>Controllo organi di movimentazione</i></p> <p>Tipologia: Controllo a vista</p> <p>Cadenza: ogni 12 mesi</p> <p>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</p> <p>Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.</p> <p>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra.</p> <p><i>Controllo persiane</i></p> <p>Tipologia: Controllo a vista</p> <p>Cadenza: ogni 6 anni</p> <p>Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</p> <p>Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.</p> <p>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Infracidamento; 3) Scagliatura, screpolatura; 4) Scollaggi della pellicola.</p> <p>Controllo persiane avvolgibili di legno</p> <p>Tipologia: Controllo a vista</p> <p>Cadenza: ogni 12 mesi</p> <p><i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.</i></p> <p>Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.</p> <p>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.</p> <p>Controllo serrature</p> <p>Tipologia: Controllo a vista</p> <p>Cadenza: ogni 12 mesi</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità.</i></p> <p>Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.</p> <p>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Non ortogonalità.</p> <p><i>Controllo vetri</i></p> <p>Tipologia: Controllo a vista</p> <p>Cadenza: ogni 6 mesi</p> <p>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p> <p>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.</p> <p>Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza</p>
<p>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE</p> <p>Lubrificazione serrature e cerniere</p> <p>Cadenza: ogni 6 anni</p>

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
Pulizia delle guide di scorrimento
Cadenza: ogni 6 mesi
Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.
Pulizia frangisole
Cadenza: quando occorre
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
Pulizia guarnizioni di tenuta
Cadenza: ogni 12 mesi
Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.
Pulizia organi di movimentazione
Cadenza: quando occorre
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
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.
Pulizia telai mobili
Cadenza: ogni 12 mesi
Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.
Pulizia telai persiane
Cadenza: quando occorre
Pulizia vetri
Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.
Cadenza: quando occorre
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
Registrazione maniglia
Cadenza: ogni 6 mesi
Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

PIANO DI MANUTENZIONE – MANUALE D'USO
CORPO D'OPERA : Edifici
Unità tecnologica: Impianto elettrico
<i>Modalità d'uso corretto:</i> è necessario che periodicamente siano controllate le caratteristiche di consistenza e funzionali delle singole parti e dell'intero impianto. In particolare dovranno essere controllate visivamente lo stato dei cavi elettrici, delle connessioni, delle prese, mentre controlli strumentali dovranno essere effettuati per verificare i corretti valori della resistenza di terra dell'impianto, la funzionalità degli interruttori automatici di protezione e lo stato dell'isolamento dei cavi elettrici. Un corretto uso dell'impianto prevede, inoltre, il divieto di eseguire modifiche all'impianto di qualsiasi genere senza una preventiva valutazione tecnica della fattibilità degli interventi previsti e senza il conseguente rilascio di certificato di conformità, ai sensi della legge n. 46 del 1990, da parte della ditta installatrice che ha eseguito i lavori.
<i>Anomalie riscontrabili:</i> Le anomalie riscontrabili riguardano sia le singole parti che l'intero impianto.

Sui cavi elettrici si potranno riscontrare danneggiamenti dell'isolante con conseguente diminuzione della resistenza d'isolamento o addirittura al verificarsi di cortocircuiti. Sugli involucri, sulle canalizzazioni e sulle prese potranno essere riscontrati danneggiamenti meccanici, o annerimenti delle parti con conseguente modificazione dei materiali dovuti anche a surriscaldamento. Sugli interruttori automatici potranno riscontrarsi degradazioni delle caratteristiche tecniche, quali tempi di intervento e correnti di intervento. Sull'impianto di terra potrà riscontrarsi un eccessivo aumento del valore di resistenza di terra o danneggiamenti delle connessioni e dei cavi.

PIANO DI MANUTENZIONE – MANUALE D'USO

CORPO D'OPERA : Edifici

Elemento manutenibile: **Caldaia a gas**

Modalità d'uso corretto:

Anomalie riscontrabili:

Difetti ai termostati ed alle valvole

Difetti di funzionamento dei termostati e delle valvole

Difetti delle pompe

Difetti di funzionamento delle pompe

Difetti di regolazione

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici.

Difetti di ventilazione

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

Perdite alle tubazioni gas

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

Pressione insufficiente

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dai bruciatori.

Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

Per gli impianti di riscaldamento (caldaia a gasolio, a gas o elettriche, bruciatore, etc.):

-pressione insufficiente;

-ventilazione difettosa;

-difetti di regolazione.

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

-una corrosione;

- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da:

- un errore di concezione;
- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

PIANO DI MANUTENZIONE – MANUALE D'USO
CORPO D'OPERA : Edificio
Unità tecnologica:
<i>Elemento manutenibile: Travi e pilastri in c.a.</i>
<p><i>Anomalie riscontrabili:</i></p> <p>Alveolizzazione a caratura Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.</p> <p>Bolle d'aria Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.</p> <p>Cavillature superficiali Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.</p> <p>Crosta Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.</p> <p>Decolorazione Alterazione cromatica della superficie.</p> <p>Deposito superficiale</p>

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

Disgregazione

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

Distacco

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

Efflorescenze

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

Erosione superficiale

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

Esfoliazione

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

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

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Patina biologica

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

Penetrazione di umidità

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

<p>Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.</p> <p>Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.</p> <p>Rigonfiamento Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.</p> <p>Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>
<i>Controlli eseguibili dall'utente</i>
Controllo periodico
Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

PIANO DI MANUTENZIONE – MANUALE D'USO
CORPO D'OPERA : Edificio
Unità tecnologica:
Elemento manutenibile: Aree a verde e piantumazioni
<p>Descrizione: Le aree a verde devono essere percorse soltanto da pedoni o da mezzi meccanici destinati alla manutenzione. Non devono essere tagliate piante o parte di esse se non per scopi gestionali e/o manutentivi. Inoltre nelle aree a verde non possono essere depositati rifiuti anche de costituiti da elementi di modesta entità.</p>
<p>Anomalie Ricontrabili: Presenza di corpi estranei Presenza di pietrame, materiale legnoso, sostanze tossiche Segni di tagli di rami o di alberi Segni di percorrenze motorizzate non corrispondenti alla manutenzione Granulometria del terreno in porzioni non armoniche</p>

Manuale di Manutenzione

Il manuale di manutenzione contiene e descrive tutte le informazioni necessarie al Committente- Comune di San G. Gemini per una corretta manutenzione dell'opera e delle sue parti elencando:

- le anomalie riscontrabili;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE DI MANUTENZIONE	
Corpo d'opera: Edifici	
Unità tecnologica: Infissi esterni	
Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
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.	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.
Requisito: Attitudine al controllo del flusso luminoso	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
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.	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.
Requisito: Attitudine al controllo della condensazione superficiale	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.	<p>Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:</p> <p>$S < 1.25$ - T_{si} = 1 $1.25 \leq S < 1.35$ - T_{si} = 2 $1.35 \leq S < 1.50$ - T_{si} = 3 $1.50 \leq S < 1.60$ - T_{si} = 4 $1.60 \leq S < 1.80$ - T_{si} = 5</p>

	<p> $1.80 \leq S < 2.10$ - Tsi = 6 $2.10 \leq S < 2.40$ - Tsi = 7 $2.40 \leq S < 2.80$ - Tsi = 8 $2.80 \leq S < 3.50$ - Tsi = 9 $3.50 \leq S < 4.50$ - Tsi = 10 $4.50 \leq S < 6.00$ - Tsi = 11 $6.00 \leq S < 9.00$ - Tsi = 12 $9.00 \leq S < 12.00$ - Tsi = 13 $S \geq 12.00$ - Tsi = 14 Dove: S = Superficie dell'infixo in m² Tsi = Temperatura superficiale in °C </p>
Requisito: attitudine al controllo delle dispersioni elettriche	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
Gli infissi esterni verticali, realizzati in materiale metallico e comunque in grado di condurre elettricità qualora, secondo la norma CEI 64-8, siano da considerarsi come “massa estranea” in quanto capaci di immettere il potenziale di terra, devono essere realizzati mediante collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra predisposto per l'edificio, collegando al conduttore dell'impianto di terra solamente il telaio metallico dell'infixo, evitando all'utenza qualsiasi pericolo di folgorazioni da contatto.	Essi variano in funzione delle modalità di progetto.
Requisito: Isolamento acustico	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
<p>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.</p> <p>D.P.C.M. 5.12.1997 “DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI”</p> <p>TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:</p> <p>di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A); di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A); di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).</p>

- 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 DI CUI ALLA “Tabella A”: D;
Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{A_{Smax}}=35$; $L_{A_{eq}}=25$.

CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: A,C;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{A_{Smax}}=35$; $L_{A_{eq}}=35$.

CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: E;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{A_{Smax}}=35$; $L_{A_{eq}}=25$.

CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: B,F,G;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{A_{Smax}}=35$; $L_{A_{eq}}=35$.

Pagina 5
Manuale di Manutenzione
(*) 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 DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturmo=40.

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturmo=45.

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturmo=50.

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturmo=55.

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente

<p>industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=60. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=70. VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A) (art.2) CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturmo(22.00-06.00)=35. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturmo(22.00-06.00)=40. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturmo(22.00-06.00)=45. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturmo(22.00-06.00)=50. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=55. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=65. VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7) CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturmo(22.00-06.00)=37. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturmo(22.00-06.00)=42. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)</p>	
---	--

<p>Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturmo(22.00-06.00)=47. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturmo(22.00-06.00)=52. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturmo(22.00-06.00)=57. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturmo(22.00-06.00)=70. In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204: di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A); di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A); di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A). Livello minimo della prestazione: In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204: di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A); di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A); di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).</p>	
Requisito: isolamento termico	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
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 deiserramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.	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 C_d riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.
Requisito: Oscurabilità	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono	I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non

consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.	superiore a 0,2 lux.
Requisito: Permeabilità all'aria	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
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 alla norma UNI EN 12207.	I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U \leq 3,5 W/m^2K$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.
Requisito: Protezione alle cadute	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Le prestazioni sono specifiche solo per aperture prospicienti da dislivelli esterni con altezza superiore al metro. In alternativa possono prevedersi dispositivi complementari di sicurezza (ringhiere, parapetti, balaustre, ecc.).	Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90$ m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.
Requisito: Pulibilità	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
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.	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.
Requisito: Regolarità delle finiture	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di	Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose,

<p>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.</p>	<p>spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</p>
<p>Requisito: Resistenza alle manovre false e violente</p>	
<p>PRESTAZIONE</p>	<p>LIVELLO MINIMO</p>
<p>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</p>	<p>Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:</p> <p>A. INFISSI CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.</p> <p>a.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.</p> <p>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:</p> <p>$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>a.2) - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante.</p> <p>La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: $F \leq 80 \text{ N}$; - anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$; - anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F \leq 80 \text{ N}$; - anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F \leq 130 \text{ N}$; <p>B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER</p>

	<p>TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.</p> <p>b.1) - 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.</p> <p>b.2) - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F \leq 60 \text{ N}$; - anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F \leq 100 \text{ N}$; - anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: $F \leq 100 \text{ N}$; <p>C. INFISSI CON APERTURA BASCULANTE</p> <p>c.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>c.2) - 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.</p> <p>c.3) - 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.</p> <p>D. INFISSI CON APERTURA A PANTOGRAFO</p> <p>d.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in</p>
--	---

	<p>movimento delle ante.</p> <p>La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:</p> <p>$F \leq 150 \text{ N}$</p> <p>d.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.</p> <p>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:</p> <p>$F \leq 100 \text{ N}$</p> <p>E. INFISSI CON APERTURA A FISARMONICA</p> <p>e.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.</p> <p>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:</p> <p>$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.</p> <p>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:</p> <p>$F \leq 80 \text{ N}$</p> <p>e.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anta di finestra: $F \leq 80 \text{ N}$; - anta di porta o portafinestra: $F \leq 120 \text{ N}$. <p>F. DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO</p> <p>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.</p>
Requisito; resistenza agli agenti aggressivi	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente	In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con

presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.	materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito: - Ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron; - Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10$ micron; - Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron; - Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.
Requisito: Resistenza agli urti	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
<p>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.</p> <p>Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna</p>	<p>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:</p> <p>TIPO DI INFISSE: 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 INFISSE: Finestra; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900 TIPO DI INFISSE: Portafinestra; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700 TIPO DI INFISSE: Facciata continua; Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= - TIPO DI INFISSE: Elementi pieni;</p>
Requisito: Resistenza al fuoco	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO

<p>Gli infissi esterni verticali, sia dei vani scala che dei relativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico. In particolare le porte ed altri elementi di chiusura, devono avere la resistenza al fuoco (REI) secondo le norme UNI 9723 e UNI 9723:1990/A1.</p>	<p>I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori: Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.</p>
Requisito: Resistenza al gelo	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
<p>Sotto l'azione del gelo e del disgelo, gli infissi esterni verticali, compresi gli eventuali dispositivi ed elementi di schermatura e di tenuta, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico_fisiche, di finitura superficiale, dimensionali e funzionali.</p>	<p>Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0°C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.</p>
Requisito: Resistenza al vento	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
<p>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 dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presentare una deformazione ammissibile; - conservare le proprietà; - consentire la sicurezza agli utenti. 	<p>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 77 e UNI EN 12210.</p>
Requisito: Resistenza all'acqua	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
<p>Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico_fisiche, funzionali, dimensionali, e di</p>	<p>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</p>

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.	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
Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
Le prestazioni sono verificate mediante prove di resistenza ad azioni meccaniche (urto da corpo molle, urto da corpo duro, azioni localizzate) anche con attrezzi impropri.	Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.
Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, gli infissi esterni verticali, le facciate continue ed i dispositivi di schermatura e/o di tenuta, devono mantenere inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali e di finitura superficiale, assicurando comunque il mantenimento dei livelli prestazionali secondo le norme vigenti.	Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80°C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili
Requisito: Riparabilità	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.	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.
Requisito: Sostituibilità	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).	Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864 - UNI 7866 - UNI 7961 - UNI 7962 - UNI 8861 e UNI 8975.
Requisito: Stabilità chimico reattiva	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
Gli infissi esterni verticali devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra gli infissi metallici di natura diversa. Tale presupposto vale anche per tutte le parti formanti il telaio, i dispositivi di fissaggio alle strutture murarie e gli elementi complementari di tenuta (guarnizioni, etc.). E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico_fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso. Va inoltre verificata la compatibilità chimico_fisica tra vernice, supporti ed elementi complementari di tenuta.	Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.
Requisito: Tenuta all'acqua	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
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. di prova B= 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 300; Classificazione: Metodo di prova A= 7A - Metodo di prova B= 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 450;	I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208. CLASSIFICAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12208 Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti. PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= -; Classificazione: Metodo di prova A=0 - Metodo di prova B=0; Specifiche: Nessun requisito;

<p>Classificazione: Metodo di prova A= 8A - Metodo di prova B= -;</p> <p>Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 600;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= 9A - Metodo di prova B= -;</p> <p>Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*) > 600;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= Exxx - Metodo di prova B= -;</p> <p>Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;</p> <p>* dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.</p>	<p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 0;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= 1A - Metodo di prova B= 1B;</p> <p>Specifiche: Irrorazione per 15 min;</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 50;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= 2A - Metodo di prova B= 2B;</p> <p>Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 100;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= 3A - Metodo di prova B= 3B;</p> <p>Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 150;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= 4A - Metodo di prova B= 4B;</p> <p>Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 200;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= 5A - Metodo di prova B= 5B;</p> <p>Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 250;</p> <p>Classificazione: Metodo di prova A= 6A - Metodo</p>
Requisito: Ventilazione	
PRESTAZIONI	LIVELLO MINIMO
<p>Gli infissi esterni verticali devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. I locali tecnici in genere devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione (griglie, feritoie, ecc.) che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività. Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando le caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti. E' comunque da assicurare, in ogni caso, l'aspirazione di fumi, vapori ed esalazioni nei punti di produzione (cucine, gabinetti, ecc.) prima che si diffondano.</p>	<p>L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la seguente relazione:</p> $S_m = 0,0025 \cdot n \cdot V \cdot \sum (1/(H_i)^{0,5})$ <p>dove: n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;</p> <p>V è il volume del locale (m³); H_i è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i-esimo del locale (m).</p> <p>Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.</p>

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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.

Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Condensa superficiale

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

Corrosione

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

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

Infissi esterni

Deformazione

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

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.

Degrado dei sigillanti

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

Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

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.

Distacco

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

Fessurazioni

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

Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Fratturazione

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

Incrostazione

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

Infracidamento

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

Lesione

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

Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Non ortogonalità

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

Patina

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

Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Perdita di materiale

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

Perdita trasparenza

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

Rottura degli organi di manovra

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

Scagliatura, screpolatura

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

Scollaggi della pellicola

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Controllo deterioramento legno

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.

Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Attacco biologico; 3) Attacco da insetti xilofagi; 4) Bolla; 5) Deformazione; 6) Infracidamento; 7) Scagliatura, screpolatura; 8) Scollaggi della pellicola.

Controllo frangisole

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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

Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità.

Controllo guide di scorrimento

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Permeabilità all'aria; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non ortogonalità.

Controllo infissi

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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) Alveolizzazione; 3) Bolla; 4) Corrosione; 5) Deformazione; 6) Deposito superficiale; 7) Distacco; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10)

Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.

Controllo maniglia

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.

Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità.

Controllo organi di movimentazione

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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

Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4)

Rottura degli organi di manovra.

Controllo persiane

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 6 anni

Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti 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 agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Infracidamento; 3) Scagliatura, screpolatura; 4) Scollaggi della pellicola.

Controllo persiane avvolgibili di legno

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.

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.

Controllo serrature

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.

Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Non ortogonalità.

Controllo vetri

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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) Distacco; 3) Non ortogonalità.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Controllo persiane avvolgibili in plastica

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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 (Legno).

Controllo telai fissi

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) Permeabilità all'aria; 3) Regolarità delle finiture; 4) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Controllo telai mobili

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

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 (Legno).

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

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

Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

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.

Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Regolazione guarnizioni di tenuta

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione organi di movimentazione

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione telai fissi

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 (Legno).

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi telai fissi

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 (Legno).

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino ortogonalità telai mobili

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino protezione verniciatura infissi

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: Pittore.

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino protezione verniciatura persiane

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: Pittore.

Cadenza: ogni 2 anni

Sostituzione cinghie avvolgibili

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Cadenza: quando occorre

Sostituzione frangisole

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Cadenza: quando occorre

Sostituzione infisso

Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Ditte specializzate: Serramentista (Legno).

Cadenza: ogni 30 anni

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE DI MANUTENZIONE	
Corpo d'opera: Edifici	
Unità tecnologica: Impianto elettrico	
Elemento manutenibile: Condutture, involucri, prese a spina	
Requisito: Grado di protezione	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Le condutture e gli involucri e le prese a spina dovranno essere tali da proteggere dai contatti diretti, da proteggere meccanicamente i componenti contenuti all'interno e da assicurare il grado di protezione contro l'inserzione di oggetti e la penetrazione dei liquidi idoneo al luogo di installazione e previsto in fase progettuale.	Gli involucri privi di messa a terra dovranno garantire il doppio isolamento. Gli involucri dovranno garantire il grado di protezione IP previsto in fase progettuale idoneo al luogo di installazione.
Requisito: Resistenza meccanica	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Gli involucri dovranno assorbire le normali sollecitazioni meccaniche che possono verificarsi nel normale esercizio dell'impianto senza subire alcun danneggiamento.	I normali urti non devono deformare gli involucri o danneggiarne la superficie e i film protettivi.
Requisito: Resistenza al calore	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Gli involucri e le condutture non devono subire danneggiamenti di alcun genere a causa delle normali temperature di esercizio dei componenti al loro interno.	Non devono riscontrarsi annerimenti o variazioni delle caratteristiche chimico-fisiche di involucri e condutture conseguenti al normale esercizio dell'impianto.
Elemento manutenibile: Cavi elettrici	
Requisito: Grado di isolamento	

PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Le condutture devono garantire l'idoneo grado di isolamento nel normale esercizio dell'impianto.	La resistenza d'isolamento deve essere superiore a 0,5 MΩ con apparecchi utilizzatori disinseriti e con una tensione continua applicata di 500 V con uno strumento in grado di erogare 1 mA.
Requisito: Caratteristiche chimico fisiche	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
I conduttori non devono presentare irrigidimenti o snervamenti e gli isolanti non devono presentare variazioni chimico fisiche in conseguenza delle temperature di esercizio.	Il livello minimo previsto per i conduttori è da stimarsi a vista mediante prova della flessibilità della corda di conduttori. La valutazione della resistenza dell'isolante dovrà essere fatta a vista verificando che non ci siano alterazioni del colore e della consistenza.
Elemento manutenibile: Interruttori automatici	
Requisito: Funzionalità	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Gli interruttori automatici magnetotermici e differenziali dovranno mantenere le caratteristiche, e cioè correnti di intervento e tempi di intervento, di targa e prescritte dalla normativa CEI.	L'intervento degli interruttori automatici differenziali dovrà avvenire in tempi minori dei limiti previsti dalla norma CEI 23-18. Gli interruttori magnetotermici devono proteggere le linee a valle da sovraccarichi e cortocircuiti in maniera tale che un eventuale guasto non causi danneggiamento all'impianto stesso e non sia causa di innesco d'incendio.
Elemento manutenibile: Impianto di terra	
Requisito: Continuità dei conduttori dell'impianto di terra	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Dovrà essere garantita la continuità dei conduttori e delle relative connessioni tali da garantire il collegamento a terra di ogni massa metallica suscettibile di andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento.	Non dovrà aversi alcuna interruzione tra il dispersore di terra e i conduttori di protezione ed equipotenziali.
Requisito: Resistenza di terra	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Il valore della resistenza di terra dovrà essere coordinato con il massimo valore di corrente differenziale degli interruttori posti a protezione dell'impianto.	La resistenza di terra R_t dovrà avere valore inferiore a $50/I_{dn}$, dove I_{dn} è il massimo valore di corrente differenziale degli interruttori posti a protezione dell'impianto.

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE DI MANUTENZIONE	
Corpo d'opera: Edifici	
Unità tecnologica: Impianto riscaldamento	
Elemento manutenibile: Caldaia a gas	
Requisito: Contenimento della temperatura dei fluidi	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO

Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Requisito: Controllo della combustione	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Elemento manutenibile:	
Requisito: Efficienza	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Requisito: Caratteristiche chimico fisiche	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Elemento manutenibile: Interruttori automatici	
Requisito: Funzionalità	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Elemento manutenibile: Impianto di terra	
Requisito: Continuità dei conduttori dell'impianto di terra	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO
Requisito: Resistenza di terra	
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Analisi caratteristiche acqua

Procedura: Ispezione strumentale

Frequenza: 1095 giorni

Controllo dei valori delle caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Controllo aperture

Procedura: Ispezione a vista

Frequenza: 360 giorni

Controllare le aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici, che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; controllare l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Controllo componenti gruppi termici

Procedura: Controllo a vista

Controllare il corretto funzionamento degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare controllare il funzionamento dei bruciatori.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Controllo generatori

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare dello stato del materiale coibente e della vernice di protezione dei generatori.
Ditte Specializzate: Conduttore caldaie

Regolazione gruppi termici

Procedura: Revisione
Frequenza: 30 giorni

Controllo e regolazione dei sistemi di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa (art.9 del DPR 412/93)
Ditte Specializzate: Conduttore caldaie

Verifica pompa

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 360 giorni

Verificare la pompa del bruciatore, da eseguire verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante
Ditte Specializzate: Conduttore caldaie

Verifica termostati, pressostati, valvole

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 30 giorni

Controllo della funzionalità e della perfetta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.

Controllare che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.

Ditte Specializzate: Conduttore caldaie

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE DI MANUTENZIONE

Elemento manutenibile: Travi e pilastri in c.a.			
Requisito Regolarità delle finiture	Classe di requisito Visivi		
PRESTAZIONE	LIVELLO MINIMO		
Requisito Resistenza meccanica	Classe di requisito Di stabilità		
PRESTAZIONE .	LIVELLO MINIMO		
Controlli eseguibili da personale specializzato		Procedura	Frequenza
Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.		Controllo a vista	360 giorni
Interventi eseguibili da personale specializzato			
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.			Quando occorre
Ditte Specializzate: Specializzati vari- Tecnici di livello superiore			
Interventi eseguibili dal personale specializzato			
Eliminazione depositi nei generatori			
Frequenza: 360 giorni			
Controllare i depositi sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) ed eliminarli mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.			
Ditte Specializzate: Conduttore caldaie			
Pulizia bruciatori			
Frequenza: 360 giorni			
Pulizia dei componenti dei bruciatori seguenti: - filtro di linea; - fotocellula; - ugelli; - elettrodi di accensione.			

Ditte Specializzate: Conduttore caldaie
Pulizia caldaia
Frequenza: 360 giorni
Pulizia della caldaia al fine di eliminare ostacoli, quali fuliggini e incrostazioni, per il passaggio dei prodotti della combustione.
Ditte Specializzate: Conduttore caldaie
Pulizia tubi gas
Frequenza: 360 giorni
Pulizia delle tubazioni gas secondo quanto disposto dalle norme UNI-CIG 7129.
Ditte Specializzate: Conduttore caldaie
Sostituzione componenti gruppi termici
Frequenza: Quando occorre
Sostituzione del vaso di espansione, della valvola di sicurezza gas, del gruppo elettropompa, del corpo caldaia, del bruciatore, della valvola a tre vie.
Ditte Specializzate: Termoidraulico
Sostituzione componenti piccoli
Frequenza: Quando occorre
Sostituzione dei componenti semplici (termocoppie, manometri, regolatori di combustione, termometri, relè, ecc.)
Ditte Specializzate: Termoidraulico
Svuotamento impianto
Frequenza: Quando occorre
In particolari situazioni l'impianto termico si può scaricare per effettuare le operazioni di riparazione.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma degli interventi;
- Sottoprogramma dei controlli;
- Sottoprogramma prestazioni.

Sottoprogramma degli interventi

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Sottoprogramma dei controlli

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma di verifiche e controlli al fine di rilevare il livello prestazione nei successivi momenti di vita utile dell'opera, individuando la dinamica della caduta di prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

Sottoprogramma delle prestazioni

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, secondo la classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

Sottoprogramma degli interventi

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE Sottoprogramma degli interventi	
Corpo d'Opera: Edifici	
Unità tecnologica: Infissi esterni	
INTERVENTI Sostituzione cinghie avvolgibili Sostituzione frangisole Pulizia delle guide di scorrimento Registrazione maniglia Ripristino ortogonalità telai mobili Pulizia telai mobili	FREQUENZA Quando occorre

Pulizia guarnizioni di tenuta	Ogni sei mesi
Ripristino protezione verniciatura infissi	
Regolazione delle guarnizioni di tenuta	
Regolazione telai fissi	Ogni dodici mesi
Ripristino fissaggi telai fissi	
Lubrificazione serrature e cerniere	Ogni due anni
Sostituzione infisso	Ogni tre anni
	Ogni sei anni
	Ogni trenta anni
Personale specializzato: serramentista, pittore, specializzati vari	

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE Sottoprogramma degli interventi	
Corpo d’Opera: Edifici	
Unità tecnologica: Impianto elettrico	
INTERVENTI	FREQUENZA
Sostituzione involucri	Quando occorre
Ripristino delle connessioni e sostituzione di conduttori danneggiati	Quando occorre
Sostituzione degli interruttori automatici	Quando occorre
Personale specializzato elettricista.	

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE Sottoprogramma degli interventi	
Corpo d’Opera: Edifici	
Unità tecnologica:	
Elemento manutenibile: Travi e pilastri in c.a.	
INTERVENTI: Interventi strutturali Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.	FREQUENZA Quando occorre

PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE DI MANUTENZIONE
Elemento manutenibile: Caldaia

Interventi eseguibili da personale specializzato	
Eliminazione depositi nei generatori	Frequenza: 360 giorni
Pulizia bruciatori	
	Frequenza: 360 giorni
Pulizia caldaia	
	Frequenza: 360 giorni
Pulizia tubi gas	
	Frequenza: 360 giorni
Pulizia delle tubazioni gas secondo quanto disposto dalle norme UNI-CIG 7129.	
Sostituzione componenti gruppi termici	
	Frequenza: Quando occorre
Sostituzione del vaso di espansione, della valvola di sicurezza gas, del gruppo elettropompa, del corpo caldaia, del bruciatore, della valvola a tre vie.	
Sostituzione componenti piccoli	
	Frequenza: Quando occorre
Sostituzione dei componenti semplici (termocoppie, manometri, regolatori di combustione, termometri, relè, ecc.)	
Svuotamento impianto	
	Frequenza: Quando occorre

Sottoprogramma dei controlli

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma dei controlli		
Corpo d'Opera : Edifici		
Unità tecnologica: Infissi esterni		
Controllo Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista. Controllo vetri 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.).	Tipologia Controllo a vista	Frequenza 360 giorni ogni 6 mesi ogni 12 mesi

Personale specializzato: specializzati vari

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE Sottoprogramma dei controlli		
Corpo d’Opera : Edifici		
Unità tecnologica: Impianto elettrico		
Elemento manutenibile: Involucri e condutture		
Controllo dello stato e del livello di protezione	Tipologia Controllo a vista	Frequenza Semestrale
Elemento manutenibile: Conduttori		
Controllo dello stato dei conduttori, dell’isolante dei conduttori e delle connessioni	Tipologia Controllo a vista	Frequenza Annuale
Elemento manutenibile: Interruttori differenziali		
Controllo della funzionalità	Tipologia Controllo mediante pulsante di prova	Frequenza Semestrale
Elemento manutenibile: Interruttori automatici		
Controllo dei tempi di intervento	Tipologia Controllo strumentale	Frequenza Biennale
Elemento manutenibile: Impianto di terra		
Controllo della continuità dei conduttori e misura della resistenza di terra	Tipologia Controllo visivo e strumentale	Frequenza Biennale
Elemento manutenibile: Condutture		
Misura resistenza d’isolamento	Tipologia Controllo strumentale	Frequenza Biennale

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE Sottoprogramma dei controlli		
Corpo d’Opera : Edifici		
Unità tecnologica: Travi e pilastri in c.a.		
Elemento manutenibile:	Tipologia	Frequenza

Controllo periodico	A vista	360 giorni
---------------------	---------	------------

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma dei controlli		
Elemento mantenibile: Caldaia		
Controllo	Tipologia	Frequenza
Analisi caratteristiche acqua	Ispezione strumentale	1095 giorni
Controllo aperture ventilazione e canali di scarico	Controllo a vista	360 giorni
Controllo componenti gruppi termici	Controllo a vista	360 giorni
Controllo generatori	Controllo a vista	360 giorni
Regolazione gruppi termici	Revisione	360 giorni
Verifica pompa	Ispezione strumentale	360 giorni
Verifica termostati, pressostati, valvole	Ispezione strumentale	30 giorni
Personale specializzato: Tecnici di livello superiore (termoidraulico e conduttore caldaie)		

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma dei controlli		
Corpo d’Opera :		
Elemento mantenibile: Aree a verde e piantumazioni		
Controllo	Tipologia	Frequenza
Controllo fitosanitario	A vista	Quando occorre
Controllo visivo vegetativo	A vista	30 giorni
Personale specializzato: Giardiniere		

Sottoprogramma delle prestazioni

Classe di requisito
Acustici

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Interventi Requisito: isolamento acustico	Controllo Controllo a vista vetri Controllo a vista guide di scorrimento Controllo a vista guarnizioni di tenuta	Frequenza ogni 6 mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi
Elemento manutenibile: copertura a tetto		
Interventi Requisito: isolamento acustico		
Elemento manutenibile: impianto idrosanitario		
Interventi Requisito: regolarità delle finiture	Controllo Verifica dei flessibili Verifica ancoraggio - Controllo a vista	Frequenza quando occorre ogni mese

Classe di requisito
Di stabilità

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Interventi Requisito: Resistenza agli urti	Controllo Controllo vetri a vista Controllo della guarnizione di tenuta	Frequenza Ogni sei mesi Ogni dodici mesi
Requisito: Resistenza al vento	Controllo vetri a vista Controllo della guarnizione di tenuta	Ogni sei mesi Ogni dodici mesi
Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d’uso	Verifica ancoraggio a vista	Ogni mese
Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura	Controllo a vista	Ogni sei mesi
Requisito: Resistenza meccanica	Controllo a vista	Ogni sei mesi
Requisito: Stabilità chimico reattiva	Controllo a vista	Ogni sei mesi
Elemento mantenibile: Aree a verde e Piantumazioni		
Requisito. Di stabilità		
Il terreno deve possedere caratteristiche di granulometria tali da conferire un prolungato mantenimento del buono stato strutturale del terreno stesso.		

Classe di requisito

Facilità di intervento

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Pulibilità	Controllo Controllo vetri a vista Controllo persiane avvolgibili in plastica a vista Controllo persiane avvolgibili di legno a vista Controllo infissi Controllo guide di scorrimento	Frequenza ogni 6 mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi
Requisito: Sostituibilità		

Classe di requisito

Funzionalità tecnologica

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Attitudine al controllo del flusso luminoso Oscurabilità	Controllo	Frequenza
Elemento manutenibile: Impianto idrosanitario		
Requisito: Attitudine al controllo dell’aggressività dei fluidi		

Classe di requisito

Protezione antincendio

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Resistenza al fuoco	Controllo	Frequenza

Classe di requisito**Protezione dagli agenti chimici ed organici**

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera:		
elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi Resistenza al gelo Resistenza all’acqua	Controllo Controllo a vista deterioramento del legno Controllo a vista persiane	Frequenza Ogni sei mesi Ogni sei anni
 Resistenza all’irraggiamento solare Stabilità chimico-reattiva Resistenza agli attacchi biologici	 Controllo a vista deterioramento del legno Controllo a vista persiane	 Ogni sei mesi Ogni sei anni

Classe di requisito**Protezione elettrica**

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Attitudine al controllo delle dispersioni elettriche	Controllo	Frequenza

Classe di requisito**Sicurezza da intrusioni**

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: resistenza alle intrusioni e manomissioni	Controllo	Frequenza

Classe di requisito**Sicurezza d’intervento**

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d’Opera: Edifici		

Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Protezione alle cadute	Controllo	Frequenza

Classe di requisito

Sicurezza d'uso

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d'Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Resistenza a manovre false e violente	Controllo Controllo serrature a vista Controllo persiane avvolgibili in plastica a vista Controllo persiane avvolgibili di legno a vista Controllo maniglia a vista	Frequenza ogni 12 mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi

Classe di requisito

Termici ed igrotermici

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d'Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Attitudine al controllo del fattore solare Attitudine al controllo della condensazione superficiale Isolamento termico Permeabilità all'aria	Controllo Controllo dei telai fissi a vista Controllo vetri a vista Controllo guarnizioni di tenuta a vista Controllo vetri a vista Controllo deterioramento legno Controllo telai mobili Controllo telai fissi a vista Controllo organi di movimentazione a	Frequenza Ogni dodici mesi Ogni sei mesi Ogni dodici mesi Ogni sei mesi Ogni sei mesi Ogni dodici mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi

Tenuta all'acqua	vista	
	Controllo infissi a vista	ogni 12 mesi
	Controllo guide di scorrimento a vista	ogni 12 mesi
	Controllo guarnizioni di tenuta a vista	ogni 12 mesi
	Controllo persiane a vista	ogni 6 anni
	Controllo vetri a vista	ogni 6 mesi
	Controllo deterioramento legno a vista	ogni 6 mesi
	Controllo telai mobili a vista	ogni 12 mesi
	Controllo telai fissi a vista	ogni 12 mesi
	Controllo organi di movimentazione a vista	ogni 12 mesi
	Controllo infissi a vista	ogni 12 mesi
	Controllo guide di scorrimento a vista	ogni 12 mesi
	Controllo guarnizioni di tenuta a vista	ogni 12 mesi
	Controllo persiane a vista	ogni 6 anni
Ventilazione		

Classe di requisito

Visivi

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
Sottoprogramma delle Prestazioni		
Corpo d'Opera: Edifici		
Elemento manutenibile: Infissi esterni		
Requisito: Regolarità delle finiture	Controllo	Frequenza
	Controllo deterioramento legno a vista	ogni 6 mesi
	Controllo telai mobili a vista	ogni 12 mesi
	Controllo telai fissi a vista	ogni 12 mesi
	Controllo persiane avvolgibili in plastica a vista	ogni 12 mesi
	Controllo persiane avvolgibili di legno a	ogni 12 mesi

	vista Controllo organi di movimentazione a vista Controllo infissi a vista Controllo guarnizioni di tenuta a vista Controllo persiane a vista	ogni 12 mesi ogni 12 mesi ogni 12 mesi ogni 6 anni
--	---	---

Classe di requisito

Funzionalità d'uso

Unità tecnologica
Elemento mantenibile: Area a verde e Piantumazione
Requisito: Aspetto visivo delle specie
PRESTAZIONE
Le specie presenti devono presentare un aspetto vegetativo consono della specie stessa