

INDICE

Volume 3 – manuale di posa in opera

| | |
|--------------------------------------|------|
| Premessa generale | 2.0 |
| ⊕ SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE | 5.0 |
| ⊕ RIFERIMENTI NORMATIVI | 5.0 |
| ⊕ TERMINI E DEFINIZIONI | 6.0 |
| ⊕ OPERATORI E LORO QUALIFICA | 8.0 |
| ⊕ COMPETENZE, RESPONSABILITÀ E ... | 9.0 |
| ⊕ REQUISITI PER LA POSA IN OPERA | 17.0 |
| ⊕ PROCEDURE PER LA POSA IN OPERA | 20.0 |
| ⊕ CRITERI E REQUISITI SPECIFICI | 23.0 |
| ⊕ ESEMPIO REALIZ. DEI GIUNTI DI POSA | 31.0 |
| ⊕ DOCUMENTAZIONE | 39.0 |
| ⊕ MANUTENZIONE | 39.0 |
| ⊕ IMBALLO TRASPORTO E CONSEGNA | 59.0 |

PREMESSA

MANUALE TECNICO E DI POSA IN OPERA – VOLUME 3

revisione n. 09 del 06/12/2021 - IST. 7.5.1h

Il presente manuale è stato redatto dall'ufficio tecnico aziendale in accordo con i responsabili di produzione e con le parti commerciali al fine di illustrare gli infissi esterni prodotti e la loro applicazione sul campo; tutte le informazioni di ritorno dai clienti e direttamente dai cantieri sono e saranno elaborate per aggiornare e correggere eventuali problematiche.

Il manuale viene distribuito in forma "non" controllata, qualsiasi aggiornamento può essere richiesto alla direzione commerciale della Garone Habitat tramite e-mail all'indirizzo commerciale@garonehabitat.com

La Garone Habitat srl si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.

Tutti i diritti del presente manuale sono riservati alla Garone Habitat srl. La riproduzione in tutto o in parte deve essere sottoposta ad autorizzazione scritta della direzione aziendale.

MANUALE DI POSA IN OPERA

Volume 3

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE | 5 |
| 2. | RIFERIMENTI NORMATIVI | 5 |
| 3. | TERMINI E DEFINIZIONI..... | 6 |
| 4. | OPERATORI E LORO QUALIFICA..... | 8 |
| 4.1 | Operatori..... | 8 |
| 4.2 | Qualifica degli operatori..... | 8 |
| 5. | COMPETENZE, RESPONSABILITÀ E CONDIZIONI CONTRATTUALI..... | 9 |
| 5.1 | Competenze e responsabilità degli operatori | 9 |
| 5.1.1 | Progettista | 9 |
| 5.1.2 | Direttore dei Lavori | 9 |
| 5.1.3 | Produttore..... | 9 |
| 5.1.4 | Distributore/Rivenditore | 11 |
| 5.1.5 | Importatore..... | 131 |
| 5.1.6 | Mandatario..... | 131 |
| 5.1.7 | Installatore..... | 13 |
| 5.1.8 | Fornitore/Installatore delle Vetrazioni..... | 132 |
| 5.1.9 | Costruttore Edile..... | 13 |
| 5.1.10 | Committente..... | 134 |
| 5.1.11 | Utente..... | 134 |
| 5.1.12 | Altri Operatori..... | 13 |
| 5.2 | Condizioni contrattuali - Oneri | 14 |
| 5.3 | Oggetto del contratto di posa | 14 |
| 5.4 | Prestazioni ed assistenze comprese nel contratto di posa..... | 14 |
| 5.5 | Assistenze aggiuntive comprese nel contratto di posa da parte dell'installatore | 15 |
| 5.6 | Prestazioni ed oneri esclusi dal contratto di posa..... | 15 |
| 5.7 | Costo d'opera | 15 |
| 5.8 | Aspetti Economici..... | 135 |
| 5.9 | Data di inizio e di completamento dei lavori | 16 |
| 5.10 | Continuità dei lavori..... | 16 |
| 5.11 | Interruzione dei lavori..... | 16 |
| 5.12 | Verifica finale delle opere (collaudo) | 16 |
| 5.13 | Garanzia e responsabilità su difformità e vizi | 16 |
| 6. | REQUISITI PER LA POSA IN OPERA..... | 17 |
| 6.1 | Sicurezza | 17 |
| 6.2 | Uso corretto..... | 20 |
| 6.3 | Installabilità..... | 20 |
| 6.4 | Compatibilità..... | 20 |
| 6.5 | Manovrabilità | 20 |
| 7. | PROCEDURE PER LA POSA IN OPERA | 20 |
| 7.1 | Regole generali | 20 |
| 7.2 | Controlli iniziali..... | 20 |
| 7.3 | Posizionamento dell'infisso..... | 22 |

| | |
|--|------------|
| 7.4 Realizzazione dei giunti..... | 232 |
| 8. CRITERI E REQUISITI SPECIFICI | 23 |
| 8.1 Resistenza Meccanica | 23 |
| 8.2 Isolamento Termico | 237 |
| 8.3 Isolamento Acustico | 238 |
| 8.4 Infiltrazioni di Aria..... | 238 |
| 8.5 Tenuta all' Acqua | 239 |
| 8.6 Composti organici volatili (VOC/COV) indoor e sostenibilità | 239 |
| 8.7 Comportamento igrometrico e traspirabilità del giunto..... | 239 |
| 8.8 Durabilità e Manutenibilità | 239 |
| 8.9 Requisiti base dei materiali di sigillatura, riempimento e isolamento | 30 |
| 9. ESEMPIO REALIZZAZIONE DEI GIUNTI DI POSA | 391 |
| 9.1 Altre Operazioni | 34 |
| 9.2 Controlli Finali | 34 |
| 9.3 Installazione Serramento Tipo..... | 34 |
| 10. DOCUMENTAZIONE..... | 39 |
| 11. MANUTENZIONE | 39 |
| 11.1 GUIDA ALL'USO ED ALLA MANUTENZIONE | 40 |
| 11.1.1 MECCANISMI E GUARNIZIONI | 41 |
| 11.1.1.1 Pulizia ed ingrassaggio | 43 |
| 11.1.1.2 Sgancio e riaggancio delle ante..... | 45 |
| 11.1.1.3 Regolazioni sui meccanismi..... | 48 |
| 11.1.2 POSSIBILI PROBLEMATICHE E RIMEDI | 542 |
| 11.1.3 PROTEZIONE DEL LEGNO E DEL FILM DI VERNICE..... | 54 |
| 11.1.3.1 Cause di deterioramento del legno e della vernice | 54 |
| 11.1.3.2 Suggerimenti per effettuare la manutenzione..... | 54 |
| 11.1.3.3 Come controllare il film di vernice..... | 55 |
| 11.1.3.4 Come intervenire sul film | 55 |
| 11.1.3.5 Modalità di esecuzione..... | 55 |
| 11.1.4 PROTEZIONE DELL'ALLUMINIO E DEL FILM DI VERNICE..... | 56 |
| 11.1.5 DRENAGGIO DELL'ACQUA | 58 |
| 11.1.6 MANUTENZIONE STRAORDINARIA | 58 |
| 12 IMBALLO TRASPORTO E CONSEGNA..... | 59 |
| 12.1 Imballo e trasporto..... | 59 |
| 12.2 Consegna | 59 |
| APPENDICE A - QUADRO SCHEMATICO DEGLI ONERI SPETTANTI AI SINGOLI OPERATORI..... | 59 |

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il contributo che i sistemi di chiusura dell'involucro edilizio hanno sulle prestazioni dell'intero edificio sono al giorno d'oggi determinanti. Se l'attenzione inizialmente è stata concentrata sulla prestazione termica e sull'isolamento acustico del serramento, oggi l'evoluzione dei prodotti e l'esigenza di sostenibilità complessiva hanno portato a prestazioni sempre più elevate, volte all'ottenimento del migliore confort abitativo e alla riduzione dell'impatto ambientale nell'intero ciclo di vita dell'edificio.

Serramenti sempre più prestazionali richiedono quindi di essere posati in maniera precisa e professionale, al fine di garantire le prestazioni dichiarate dal fabbricante del serramento una volta installato.

Per questo motivo negli ultimi anni il quadro normativo italiano è diventato più specialistico e completo con norme come la UNI 11673-1 che definisce le metodologie di verifica dei requisiti dei progetti di posa in opera dei serramenti, fornisce indicazioni di carattere progettuale e descrive le metodologie per la verifica delle prestazioni dei giunti di installazione o la norma UNI 10818 che stabilisce i ruoli e le responsabilità dei diversi operatori coinvolti nel processo (dalla progettazione alla posa).

Ad oggi, secondo la norma UNI 11673-2, è obbligatorio il patentino per il personale che posa finestre e porte pedonali esterne, porte pedonali per interno, chiusure oscuranti e zanzariere, comprensivi di eventuali componenti aggiuntivi, accessori e prodotti complementari. La norma prevede tre livelli di qualifica:

- EQF2 Installatore/posatore junior;
- EQF3 installatore/posatore senior;
- EQF4 installatore/posatore caposquadra.

Il patentino risulta un importante valore aggiunto per il professionista che vede riconosciute le proprie competenze in maniera omogenea sia in tutto il territorio nazionale sia a livello europeo, tramite l'esplicitazione sul patentino del livello di qualifica EQF (European Qualification Framework).

Lo scopo della Garone Habitat srl, con il presente manuale, è di fornire una guida allo sviluppo delle diverse fasi di posa dei propri infissi, individuando competenze e limiti dei diversi operatori che intervengono in cantiere nel processo di posa in opera.

I punti del presente manuale sono strettamente correlati con la norma UNI EN 11673-1 "Posa in opera di serramenti - Parte 1: Requisiti e criteri di verifica della progettazione".

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

| Riferimento normativo | Sommario |
|--|---|
| UNI EN 10818:2015 | Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera |
| UNI EN 14351-1:2016 | Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo |
| UNI EN 13659:2015 | Chiusure oscuranti e tende alla veneziana esterne - Requisiti prestazionali compresa la sicurezza |
| UNI 11173:2015 | Serramenti esterni e facciate continue - Criteri di scelta delle caratteristiche prestazionali di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al carico del vento |
| D. Lgs 206/2005 e successive modifiche | Codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge n. 229 del 29 luglio 2003. |

| | |
|---------------------------------------|--|
| D. Lgs 81/2008 e successive modifiche | Testo unico sulla sicurezza |
| UNI EN 12519:2018 | Finestre e porte pedonali – Terminologia |
| UNI EN 11673-1 | Posa in opera di serramenti - Parte 1: Requisiti e criteri di verifica della progettazione |
| UNI EN 11673-4 | Posa in opera di serramenti - Parte 4: Requisiti e criteri di verifica dell'esecuzione |
| UNI EN 7697:2021 | Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie |

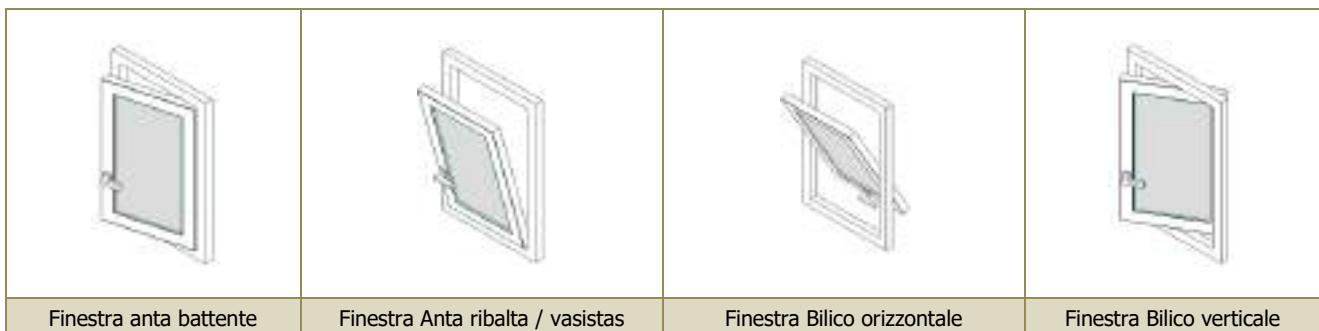
3. TERMINI E DEFINIZIONI







La terminologia utilizzata per l'identificazione dei prodotti riportati nel presente manuale corrisponde a quella indicata nelle seguenti norme di riferimento:

| | |
|----------------|--|
| UNI EN 12519 | Finestre e porte pedonali – Terminologia |
| UNI EN 11673-1 | Posa in opera di serramenti - Parte 1: Requisiti e criteri di verifica della progettazione |
| UNI EN 11673-4 | Posa in opera di serramenti - Parte 4: Requisiti e criteri di verifica dell'esecuzione |

In particolare si utilizzeranno i seguenti termini previsti dalle normative vigenti per:

- a) Definire e classificare i serramenti esterni:
 - finestra
 - portafinestra
 - luce fissa
 - serramento esterno a telaio semplice
 - serramento esterno ad ante doppie
 - serramento esterno a telaio doppio
 - telaio fisso
- b) Definire e classificare gli schermi:
 - Imposta (antone; persiana; imposta con riquadri)
 - scuretto
 - persiana avvolgibile
- c) Definire il movimento dell'anta:



| | | | |
|---|---|--|--|
|  |  |  | |
| Finestra Scorrevole ribalta | Finestra Scorrevole alzante | Luce fissa | |
|  |  |  | |
| Persiana Anta Battente | Persiana Anta Scorrevole | Antone Anta Ripiegabile | |

Disegni infissi da intendersi vista interna.

Disegni persiane da intendersi vista esterna.

d) Definire gli elementi e i materiali per la posa in opera:

- **Cassonetto:** Elemento orizzontale che contiene il telo e gli organi di sospensione (esempio il rullo) e di manovra della chiusura oscurante;
- **Controtelaio:** Elemento incorporato o fissato rigidamente alla parete che delimita il giunto fra la stessa e il telaio fisso del serramento, determinando un opportuno alloggiamento del telaio fisso;
- **Fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna (fR_{si}):** Differenza tra la temperatura della superficie interna del telaio e/o delle zone circostanti e dell'aria esterna, diviso per la differenza tra la temperatura operativa dell'aria interna e la temperatura dell'aria esterna, calcolata con una resistenza superficiale interna R_{si}.
- **Fissaggio:** Operazione di bloccaggio meccanico del serramento al vano di posa;
- **Giunto primario:** Interconnessione tra vano e controtelaio;
- **Giunto secondario:** Interconnessione tra vano di posa e telaio fisso del serramento;
- **Materiali e prodotti complementari:** Materiali e prodotti che, unitamente ai serramenti, sono necessari alla posa in opera degli stessi;
- **Ponte termico:** Parte dell'involucro edilizio dove la resistenza termica, altrove uniforme, cambia in modo significativo per effetto della compenetrazione totale o parziale di materiali con conduttività termica diversa nell'involucro edilizio, e/o della variazione dello spessore della costruzione, e/o delle differenze tra le aree interna ed esterna, come avviene per esempio in corrispondenza delle giunzioni tra parete, pavimento e soffitto;
- **Progetto esecutivo (della posa):** Livello progettuale di dettaglio dell'intervento da realizzare che determina l'identificazione univoca degli elementi in termini di forma, tipologia, dimensioni e caratteristiche prestazionali considerando anche la compatibilità e la sicurezza dei materiali e dei componenti. Il livello di dettaglio e approfondimento della progettazione esecutiva è da correlarsi alle specificità dell'intervento;
- **Sigillatura:** Operazione di trattamento del giunto primario e secondario con materiali atti a garantire le caratteristiche prestazionali del serramento;
- **Telaio fisso:** Elemento perimetrale del serramento fissato direttamente al vano o al controtelaio e sul quale sono montate una o più ante, oppure direttamente i tamponamenti nel caso di luci fisse;

- **Traspirabilità di membrane:** Capacità di membrane traspiranti di lasciarsi attraversare da vapore acqueo in modo controllato. La traspirabilità è espressa tramite il valore S_d che indica lo strato d'aria equivalente espresso in metri, che oppone la stessa resistenza al passaggio di vapore del materiale;
- **Vano:** Apertura nella parete;
- **Vano di posa:** Apertura predisposta per l'alloggiamento del serramento, con eventuale controtelaio. In assenza di quest'ultimo il vano di posa coincide con il vano.

4. OPERATORI E LORO QUALIFICA

4.1 Operatori

Gli operatori che intervengono nel processo di progettazione, produzione e posa in opera di finestre, porte e schermi, cioè di infissi, sono i seguenti:

- a) Progettista;
- b) Direttore dei lavori;
- c) Produttore;**
- d) Distributore/rivenditore;
- e) Importatore;
- f) Mandatario;
- g) Installatore/posatore;**
- h) Fornitore/installatore di vetrazioni;
- i) Costruttore edile;
- l) Committente;
- m) Utente;
- n) Altri operatori.

4.2 Qualifica degli operatori

La Garone Habitat srl ricopre il ruolo sia di produttore che, a richiesta, di installatore. La Garone Habitat srl oltre a gestire la produzione secondo i requisiti espressi dalle normative di seguito riportate, ha inserito il processo di posa in opera nel proprio Sistema di Gestione della Qualità a norma **UNI EN ISO 9001:2015** nonché nel Sistema di Gestione Ambientale **UNI EN ISO 14001:2015**, questo a garanzia della formazione effettuata e della tenuta sotto controllo delle attività svolte sia dal proprio personale che dalle ditte esterne specializzate (processo di posa in opera in out-sourcing).

I lavori di installazione degli infissi devono essere eseguiti:

- Da personale specializzato in possesso di Patentino, sia che si tratti di dipendenti della Garone Habitat srl che di un suo rivenditore autorizzato;
- Da ditta esterna specializzata la quale sia in possesso di Patentino, a cui vengono affidati i lavori di posa in opera in out-sourcing⁽¹⁾. Per poter affidare la posa in opera degli infissi in out-sourcing, la Garone Habitat srl o un suo rivenditore autorizzato deve richiedere al proprio cliente l'accettazione di un regolare contratto di subappalto sul quale vengono riportati i dati della ditta che effettuerà i lavori.
- Da ditta esterna specializzata la quale sia in possesso di Patentino, nominata dal costruttore edile con regolare contratto;

(1) Posa in opera in out-sourcing: lavori di posa in opera contrattualizzati tra l'azienda fornitrice degli infissi (sia che si tratti del produttore che di un suo rivenditore autorizzato) ed il cliente finale. La responsabilità dell'esecuzione dei lavori è sia della ditta che esegue i lavori che in solido dell'azienda che li subappalta.

5. *COMPETENZE, RESPONSABILITÀ E CONDIZIONI CONTRATTUALI*

5.1 **Competenze e responsabilità degli operatori**

Di seguito si riportano gli operatori che intervengono nel processo di posa in opera degli infissi con indicazione delle competenze e responsabilità. Tale elenco non può in ogni caso sostituire norme e/o leggi vigenti nel settore.

5.1.1 **Progettista**

Il progettista deve:

- mettersi in contatto con l'azienda produttrice e/o con il rivenditore autorizzato della stessa per poter scegliere al meglio la tipologia degli infissi, degli schermi etc.
- progettare i giunti di installazione in modo da rispettare le prestazioni di prodotto dichiarate dal fabbricante:
 - ✎ trasmittanza termica;
 - ✎ permeabilità all'aria;
 - ✎ isolamento acustico;
 - ✎ barriere architettoniche;
 - ✎ sicurezza delle vetrate isolanti;
 - ✎ altro.
- Progettare le interconnessioni ed i giunti tra l'infisso e gli elementi tecnici di contorno valutando con attenzione la stratigrafia del muro rispetto alla posizione del controtelaio;
- Valutare la compatibilità dei materiali e delle dimensioni tra l'infisso e gli elementi tecnici di contorno;
- Osservare le norme generali e specifiche di settore

5.1.2 **Direttore dei Lavori**

Il Direttore dei lavori deve:

- Verificare la conformità della realizzazione dell'opera con le indicazioni e le prescrizioni di progetto, di carattere sia grafico che capitolare;
- Accettare e verificare la conformità dei serramenti, dei prodotti e i materiali complementari alle normative ed alle condizioni contrattuali e verificare le eventuali campionature, con relativa segnalazione di eventuali difformità;
- Acquisire e trasferire al suo interlocutore contrattuale la documentazione prevista ai sensi dei dispositivi legislativi vigenti;
- Verificare l'idoneità del giunto primario preliminare alla posa del serramento;
- Valutare gli eventuali ponti termici e acustici strutturali e/o determinati da lavorazioni specifiche della realizzazione in sito;
- Verificare il corretto immagazzinamento dei serramenti, dei prodotti e materiali complementari in attesa della posa;
- Accettare eventuali variazioni rispetto al progetto nelle fasi di segnalazione e approvazione formale;
- Verificare la rispondenza delle modalità di applicazione dei prodotti alle indicazioni fornite dai diversi operatori;
- Eseguire i controlli finali in accordo con l'installatore/posatore e il costruttore edile.

5.1.3 **Produttore**

E' responsabile della produzione degli infissi e del rispetto delle indicazioni ricevute per iscritto dal progettista in termini di materiali, sezioni dimensionali, livelli prestazionali (garantiti all'uscita dalla fabbrica), accessori di interconnessioni e quant'altro necessario, contenuti nel capitolato o contratto di appalto sottoscritto con la committenza;

E' responsabile della qualità dei materiali utilizzati, delle finiture e di tutti gli accessori forniti e contrattualizzati anche se non prodotti dalla stessa;

E' responsabile anche dopo la fase di posa in opera per eventuali mal funzionamenti del prodotto, a meno che non siano dovuti a vizi di montaggio, così come uscito dalla fabbrica;

E' responsabile della fornitura all'installatore e/o al costruttore edile delle istruzioni di posa in opera dei propri prodotti (controtelai, infissi, accessori di contorno).

Le istruzioni che man mano verranno trattate nei capitoli successivi riguarderanno:

- Le modalità di trasporto;
- L'immagazzinamento;
- Il sollevamento ai piani di posa;
- I fattori che possono pregiudicarne la durabilità e l'affidabilità;
- I fattori che possono pregiudicarne la sicurezza nei confronti dell'utente;
- I fattori che possono pregiudicarne le prestazioni in genere;
- I requisiti e criteri di verifica dell'esecuzione di posa in opera.

Anche se riteniamo improprio l'inserimento della descrizione dei controtelai nel capitolo delle responsabilità del produttore, visto che nella maggior parte dei casi i rivenditori si rivolgono a falegnamerie esterne per la produzione degli stessi, indichiamo le tipologie disponibili ed i relativi sistemi di fissaggio, al fine di poter fornire, ai rivenditori autorizzati, le istruzioni necessarie alla produzione dei controtelai in proprio, ma confacenti la richiesta dall'azienda per una posa in opera di qualità.

I CONTROTELAI "GARONE HABITAT"

I controtelai, normalmente utilizzati nel nostro paese, hanno la funzione di riquadratura del vano murario e la loro geometria varia in funzione della tipologia di serramento da installare (infisso semplice, infisso con persiana avvolgibile, infisso con imposta a battente, etc. etc.).

La responsabilità della scelta della tipologia di controtelaio da installare è del progettista, che deve interfacciarsi con il produttore per la scelta della sezione adatta e per la verifica dell'accoppiamento con gli elementi di contorno e del giunto con la muratura.

La Garone Habitat srl produce i controtelai in abete piallato, accoppiato all'occorrenza con profili in alluminio o profili in PVC per il miglioramento del giunto muro-controtelaio. Di seguito si riportano le sezioni dei controtelai maggiormente utilizzati:

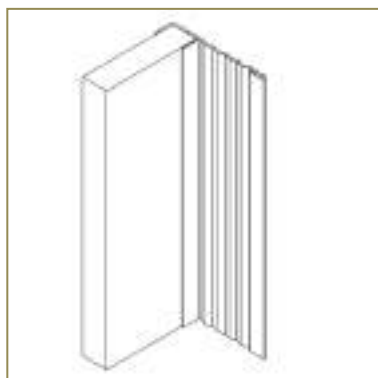


Figura 5.1

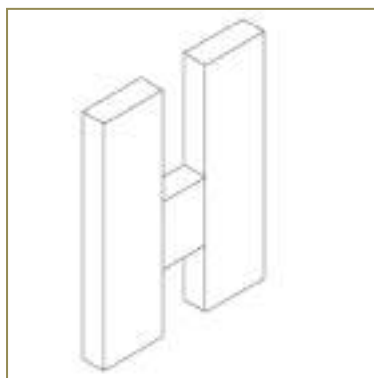


Figura 5.2

Figura 5.1: Controtelaio denominato LN composto da una parte strutturale in legno di abete piallato della sezione occorrente e da un profilo in alluminio grecato che fa da riferimento per l'intonaco esterno. Questa tipologia di controtelaio è adatta ad infissi in legno-alluminio con schermi avvolgibili o ad infissi in legno e legno-alluminio senza schermi esterni;

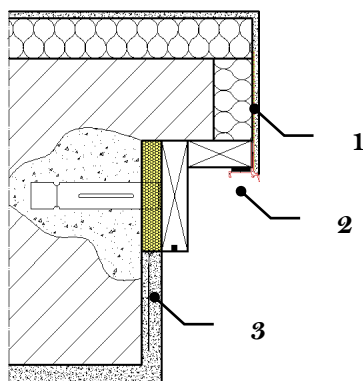


Figura 5.2: Controtelaio a gabbia denominato GN, composto da doppia listellatura interna ed esterna in abete piallato con distanziatori posti ad un passo di c.ca 250 mm uno dall'altro con doppia fila di zanche per l'ancoraggio alla muratura sia dalla parte interna che dalla parte esterna. Questa tipologia di controtelaio è adatta all'alloggiamento dell'infisso con schermo esterno a battente (persiana alla romana, portellone, persiana alla romana in alluminio, etc.).

Oltre ai controtelai "tradizionali", la Garone Habitat srl produce due tipologie di controtelaio denominati:

"CLIMA-BASE" composto da doppia listellatura in abete piallato su 3 lati (montanti + traverso superiore), da prodilo in PVC esterno con rete per intonaco (1) e sede per la sigillatura dell'infisso con nastro precompresso (2);

"CLIMA-PLUS" composto da doppia listellatura in abete piallato su 4 lati (anche traverso inferiore), da profilo in PVC esterno con rete per intonaco (1) e sede per sigillatura infisso con nastro precompresso (2), da barriera vapore interna in tessuto-non tessuto con piedino in gomma e retina per intonaco posta lungo tutto il perimetro del controtelaio (3).

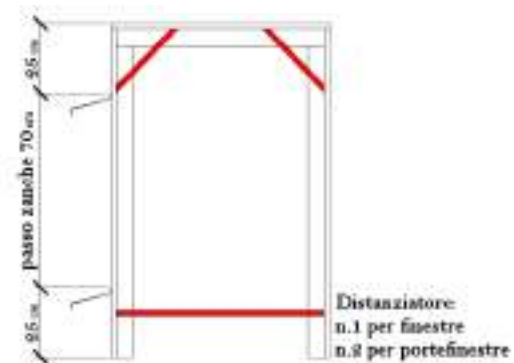
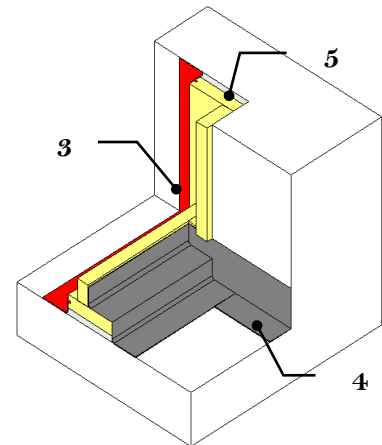
Su richiesta, a parte possono essere forniti: il nastro in EPDM con doppio inserto butilico per la sigillatura esterna del giunto inferiore del controtelaio con la muratura (4) e la schiuma poliuretanicca monocomponente ad elevata elasticità per la sigillatura del giunto di dilatazione tra il controtelaio e la muratura (5).

Tutti i controtelai vengono forniti con distanziatori per assicurarne la stabilità durante la fase di trasporto e movimentazione in cantiere (n.1 distanziatore per le finestre n. 2 distanziatori per le portefinestre).

Le zanche vengono poste ad un interasse di c.ca 70 cm una dall'altra. Normalmente vengono montate due coppie di zanche sulle finestre e 3 coppie di zanche sulle portefinestre. Per larghezza superiore a 200 cm viene montata una zanca centrale anche sul traverso.

Per fissare i controtelai con viti/tasselli a muro, rispettare i contenuti del successivo capitolo 8.1.

La quota di posa per i controtelai tradizionali corrisponde alla base inferiore, mentre per i controtelai "CLIMA" corrisponde al segno indelebile posto all'interno del controtelaio (lo spazio minimo, inferiore, occorrente per la posa del controtelaio "CLIMA-PLUS" è di 60/65 mm compreso 10 mm per la schiumatura). Su tutti i controtelai viene riportata la posizione di installazione in cantiere.



5.1.4 Distributore/Rivenditore

Al distributore/rivenditore che commercializza manufatti con il marchio di Garone Habitat Srl, competono gli ambiti operativi e responsabilità seguenti:

- Il mantenimento di idonee condizioni di conservazione o trasporto affinché il prodotto non subisca compromissioni rispetto a quanto risultante dalla Dichiarazione di Prestazione, ove prevista, o altra documentazione di accompagnamento;
- La consegna della documentazione tecnica, conformemente alle norme di prodotto e alle disposizioni di legge esistenti, contenenti la documentazione di accompagnamento alla marcatura CE, ove prevista, e la documentazione sulle eventuali garanzie.

Se il distributore/rivenditore invece immette sul mercato il manufatto con il proprio nome o marchio o senza marchio alcuno o modifica un manufatto già immesso sul mercato in misura tale da variare le caratteristiche prestazionali, la sua figura e le sue responsabilità sono identiche a quelle del produttore.

5.1.5 Importatore

All'importatore vanno riferiti i medesimi ambiti operativi e le medesime responsabilità del produttore.

5.1.6 Mandatario

Ambiti operativi e responsabilità del mandatario vanno individuati in relazione al mandato ricevuto dal produttore.

5.1.7 Installatore

L' installatore/posatore ha responsabilità che derivano prettamente dalla fase di posa in opera del manufatto, affinché questo soddisfi in esercizio le prestazioni richieste in fase di progetto e dichiarate dal produttore.

L'installatore/posatore deve attenersi alle istruzioni fornite dalla Garone Habitat srl ed a quelle del costruttore edile per quanto concerne il vano, assicurando una corretta messa in opera ed un corretto funzionamento del manufatto, una volta posato.

L'installatore/posatore prima di procedere con le operazioni di posa deve:

- verificare eventuali carenze di informazioni relative alla posa e di materiali rispetto a quanto indicato nei documenti di sua pertinenza, e/o eventuali discordanze, e/o mancanze di accessori, che possono pregiudicare l'installazione del manufatto;
- segnalare formalmente, prima di iniziare la posa, eventuali rilievi, riserve o contestazioni a carico dei prodotti, anche derivanti da azioni non corrette in fase di trasporto, stoccaggio, movimentazione, distribuzione, ecc., che possono pregiudicare l'installazione o le caratteristiche del manufatto;

controllando che i vani rispettino le tolleranze di progetto e/o concordate.

Verificare:

- il senso e il verso di apertura delle ante;
- il sistema di sigillatura;
- il tipo previsto di fissaggio al supporto;
- l' eventuale interferenza dei giunti di dilatazione;
- verificare l'integrità del serramento e delle sue parti.

Nel caso di segnalazioni di difformità di cui ai punti sopra indicati, l'installatore/posatore, è tenuto ad attendere autorizzazione formale e motivata a procedere.

Ove previsto a livello contrattuale, l'installatore/posatore può assumersi il compito di posare il controtelaio, verificare la tenuta degli ancoraggi alla muratura del controtelaio e/o del manufatto in opera a tenuta e/o isolamento termico e/o acustico dei giunti tra controtelaio e vano (giunti primari), in relazione alle prescrizioni di progetto.

L'installatore deve:

Stoccare, movimentare e mettere in opera gli infissi utilizzando mezzi e metodi occorrenti al fine di soddisfare le prestazioni richieste in fase di progetto;

Fissare meccanicamente l'infisso al controtelaio in opera con l'impiego di materiali tecnici e procedure che riterrà più opportune e sicure ai fini di garantire la tenuta degli ancoraggi e le prestazioni dei giunti in relazione alle diverse situazioni di impiego;

Attenersi alle istruzioni presenti nel manuale della posa in opera consegnatogli dalla Garone Habitat srl nonché alle istruzioni fornitegli dal costruttore edile per quanto concerne il vano, assicurando una corretta messa in opera ed un corretto funzionamento dell'infisso una volta posato;

Una volta posato l'infisso, come vedremo in seguito, il posatore/installatore ha il compito di pulire e sgomberare i locali dagli sfridi di lavorazione e loro conferimento a discarica all' interno del cantiere.

5.1.8 Fornitore/Installatore delle vetrazioni

Il fornitore/installatore di vetrazioni ha il compito e la responsabilità di:

- fornire (e laddove previsto contrattualmente, installare) vetrazioni tali da rispondere alle specifiche progettuali e capitolari del progettista, in osservanza alle specifiche norme volontarie e cogenti applicabili per la destinazione d'uso prevista;
- in assenza della figura del progettista, il fornitore di vetrazioni dovrà, sulla base delle informazioni fornitegli dal produttore e/o dal distributore/rivenditore del serramento, individuare le caratteristiche minime di idoneità all'uso delle vetrazioni, in osservanza alle specifiche norme volontarie e cogenti applicabili per la destinazione d'uso prevista.

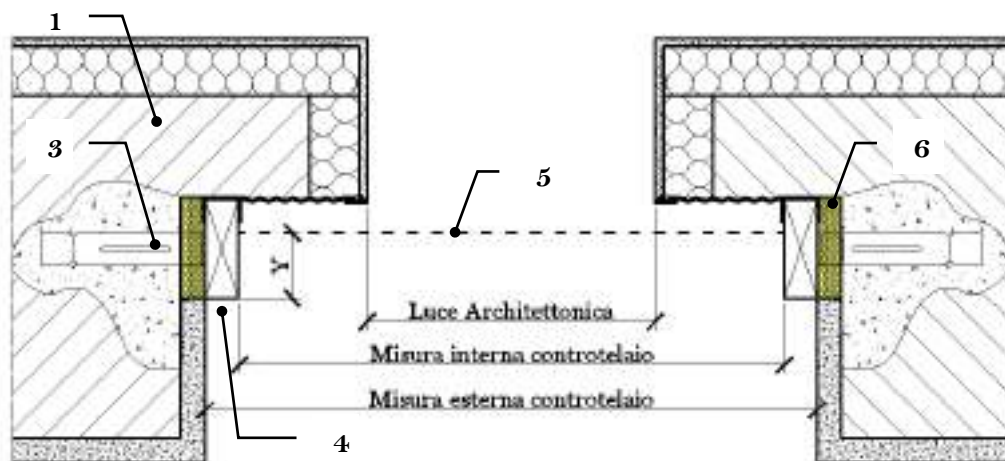
5.1.9 Costruttore edile

Il costruttore edile deve mettere in opera il controtelaio rispettando le seguenti norme minime di cui è responsabile:

- (1) Deve realizzare il vano adatto all'alloggiamento del controtelaio fornito;
- (2) Deve fissare il controtelaio a piombo ed a livello;
- (3) Deve ancorare il controtelaio saldamente al muro con il fissaggio delle zanche presenti sullo stesso e poste ad un interasse tale da non pregiudicarne la resistenza meccanica. Qualora non sia possibile ancorare le zanche alla muratura (esempio: presenza di pilastri cemento armato) bisognerà fissare il controtelaio con tasselli chimici e/o meccanici adatti;
- (4) Deve lasciare libero da cemento, intonaco o altri materiali il fronte del controtelaio (normalmente compreso tra 20 e 30 mm);
- (5) Deve rispettare la quota di giunzione della soglia interna con la soglia esterna, qualora nella fase di progettazione si è previsto di dividerle. Il costruttore edile, è responsabile dell'ordine delle soglie stesse, e deve attenersi strettamente alle misura indicate sulla scheda tecnica fornita.
- (6) Deve realizzare il giunto murario, con i dispositivi di rivestimento, isolamento termico e barriera vento/pioggia eseguiti come da progetto o, nel caso di carenze evidenti, in modo tale da garantire le prestazioni previste dalle relative norme eventualmente richiamate in sede di capitolato;

Molto importante è la posizione del controtelaio rispetto alla stratigrafia del muro, in allegato al presente manuale si inseriscono alcune delle stratigrafie comunemente presenti nel nostro territorio con la posizione del controtelaio consigliata;

- (7) Deve realizzare dei fori sulle soglie o a pavimento per l'inserimento di eventuali alloggiamenti o perni di fermo o delle aste di



chiusura (questa fase deve essere realizzata in accordo con l'installatore all'atto delle posa in opera degli infissi);

- (8) Deve realizzare dei fori sui vani murari per l'inserimento dei cardini a muro messi a piombo ed allineati verticalmente per il sostegno degli schermi e loro fissaggio alle murature in accordo con il produttore e/o l'installatore.

Le responsabilità sopra indicate riguardano gli aspetti strettamente legati alla posa in opera dei controtelai, altre responsabilità rispetto ad aspetti quali la regolarità morfologica, la resistenza meccanica del giunto murario etc. etc. sono riportate nella norma di riferimento UNI EN 10818.

La Garone Habitat srl oltre a quanto riportato nel presente manuale di posa in opera, in accordo con il progettista, fornisce al costruttore edile la sezione tecnica del controtelaio con indicazione delle misure luci finali del vano finestra da rispettare tassativamente.

5.1.10 Committente

Persona fisica o giuridica che commissiona l'installazione di serramenti, ne sostiene l'onere economico direttamente o indirettamente e ne accetta direttamente o indirettamente l'esecuzione mediante sottoscrizione di apposita dichiarazione di presa in consegna, a seguito di esito positivo della verifica finale;

5.1.11 Utente

L'utente deve attenersi alle istruzioni per l'uso, la manutenzione e la ventilazione degli ambienti, riportate nella documentazione tecnica consegnatagli contestualmente con gli infissi, per garantire il mantenimento della funzionalità dei prodotti nel tempo.

5.1.12 Altri operatori

L'operatore, che fornisce altri materiali, prodotti complementari e/o servizi, è responsabile per quanto da lui fornito (inclusa la eventuale documentazione pertinente) e per le attività da lui svolte.

5.2 Condizioni contrattuali - Oneri

Sia che si tratti di contratto di fornitura e posa in opera di serramenti da parte del produttore che di contratto di subappalto, tra le parti, devono essere stabilite le condizioni generali di posa in opera, che devono contenere al minimo le seguenti informazioni:

- Rispetto della tempistica: i termini previsti per la consegna e la posa in opera devono decorrere dalla data di rilievo misure definitive a controtelai messi in opera.
- Dichiarazione del rispetto da parte dell'installatore delle specifiche tecniche di progetto;
- Dichiarazione del rispetto da parte dell'installatore del rispetto delle istruzioni contenute nel manuale di posa in opera;
- Obbligatorietà da parte del committente della consegna del D.U.V.R.I. (Documento Unico Valutazione Rischi Interferenti);
- Dichiarazione dell'avvenuta consegna del P. O. S. (Piano Operativo Sicurezza) relativamente all'attività di posa in opera;
- Indicazione della responsabilità di trasporto, scarico, noleggio di mezzi di sollevamento al piano di posa, custodia, conservazione in magazzino, trasporto dei rifiuti a discarica, a carico del costruttore edile (se non diversamente specificato);
- Indicazione degli oneri a carico dei diversi contraenti con riferimento alla norma UNI 10818 o altri oneri, tra cui in particolare quelli in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

5.3 Oggetto del contratto di posa

Oggetto del contratto di posa in opera deve essere la descrizione degli infissi, degli schermi, delle porte e di quant'altro da installare nel rispetto delle condizioni contrattuali di cui al punto 5.2.

Oltre ai componenti edilizi si consiglia di indicare, nell'oggetto del contratto di posa in opera, le modalità scelte in accordo con il progettista per la sigillatura dei giunti (schiuma, silicone, nastri auto espandenti, etc.).

5.4 Prestazioni ed assistenze comprese nel contratto di posa

Nel contratto di posa devono essere comprese le seguenti voci:

- Rimozione dell'imballo e trasporto dello stesso presso la discarica in cantiere;
- Il posizionamento, la messa a piombo ed il fissaggio dei telai fissi, dei sopraluci, delle imbotti e del coprigiunto;
- La sigillatura dei giunti tra infisso e controtelaio;
- La riquadratura degli infissi con i coprigiunti, mostre e/o coprifili;
- L'applicazione della manigliera atta a rendere fruibile l'infisso;
- L'inventario, il trasporto e l'immagazzinamento dei materiali eventualmente eccedenti il fabbisogno della fornitura al cantiere che restano a disposizione del produttore e/o del costruttore edile;
- L'eliminazione di eventuali anomalie derivanti dalla posa in opera riscontrate all'atto del collaudo;

5.5 Assistenze aggiuntive comprese nel contratto di posa da parte dell'installatore

Oltre a quanto previsto dal precedente punto, l'installatore deve assumere a suo carico anche le seguenti assistenze e servizi:

- Verifica di completezza tra il contenuto del Documento Di Trasporto e l'ordine del cliente;
- Verifica di eventuali anomalie sul prodotto e sulle finiture, comunicandole per iscritto alla Garone Habitat srl per consentirgli l'effettuazione delle dovute verifiche; questo vale anche per le eventuali segnalazioni che dovessero pervenire da parte del costruttore edile del direttore dei lavori e/o dell'utente;
- Nel caso si verificassero delle manchevolezze, la posa in opera dovrà essere rinviata fin tanto che non pervengano nuove disposizioni da parte della Garone Habitat srl in merito a soluzioni da attuare e/o forniture da effettuare;
- Verifica che lo scarico sia stato eseguito correttamente e che gli infissi siano stati conservati in locali idonei, adatti ad assicurare una buona conservazione nel tempo;
- Riscontro delle opere realizzate dal costruttore edile e la corrispondenza alle dimensioni e caratteristiche degli infissi da posare;

5.6 Prestazioni ed oneri esclusi dal contratto di posa

L'installatore non è tenuto a dare le seguenti prestazioni in quanto, salvo accordi diversi, si devono intendere a carico del costruttore edile:

- lo scarico dei materiali dai mezzi di trasporto;
- il loro immagazzinamento in locali asciutti idonei chiusi;
- il tiro in alto;
- la distribuzione ai piani nei locali di impiego;
- ogni opera muraria relativa al fissaggio dei controtelai alla muratura;
- ogni sigillatura dei giunti tra controtelai e muratura;
- ogni opera muraria relativamente ai vani degli infissi, per ricevere a pavimento o nelle soglie le aste delle cremonesi, o per poter inserire i pioli di fermo delle spagnolette delle oscuranti;
- ogni opera muraria relativamente all'applicazione dei cardini di sostegno delle ante degli oscuranti e/o ogni altro accessorio necessario al loro sostegno, chiusura, scorrimento e/o sollevamento.

5.7 Costo d'opera

Il produttore e/o rivenditore dei serramenti che contrattualizza anche i lavori di posa in opera che affiderà in un secondo momento in subappalto (out-sourcing), per il calcolo del costo, dovrà attenersi al listino prezzi ed ai relativi sconti, consegnatogli dall'installatore, che è tenuto a sua volta a consegnarlo e a tenerlo aggiornato.

Qualora la posa in opera sia commissionata direttamente all'installatore, quest'ultimo dovrà riportare per esplicito sul contratto la dichiarazione di remuneratività riguardo alla prestazioni richieste.

Per la stipula del contratto, sia che si tratti di appalto diretto dell'installatore che di subappalto affidato dal produttore o costruttore edile, si dovrà dare evidenza della presa in esame delle seguenti informazioni:

- a) della località in cui si trova il cantiere;
- b) delle caratteristiche dell'immobile in costruzione;
- c) della viabilità di accesso;
- d) di ogni altra condizione afferente l'esecuzione del contratto.

5.8 Aspetti Economici

Nel contratto dovrebbero essere indicati:

- Termini di pagamenti e trattenute di garanzia;
- Modalità di contabilizzazione dei lavori;
- Modalità di gestione delle varianti;
- Modalità di revisione dei prezzi.

5.9 Data di inizio e di completamento dei lavori

Ogni fattore che possa influenzare la data di inizio, sospensione ed ultimazione dei lavori dovrà essere comunicato dall'installatore al produttore e/o rivenditore che gli ha affidato i lavori di posa in opera al fine di permettere a quest'ultimo di avvisare le altre maestranze presenti nel cantiere e di organizzarsi per non ritardare la consegna dei lavori ultimati entro i termini previsti da contratto (a conoscenza dell'installatore).

5.10 Continuità dei lavori

Al fine di garantire la continuità dei lavori di posa in opera le parti dovranno tenersi costantemente informate degli eventuali imprevisti per risolverli tempestivamente e portare a termine il lavoro di montaggio nel rispetto degli interessi reciproci e di quelli di terzi.

5.11 Interruzione dei lavori

Al presentarsi di difformità tali da dover interrompere i lavori di posa in opera le parti dovranno attivarsi tempestivamente al fine di riprenderli e portare a termine il montaggio nei tempi previsti.

5.12 Verifica finale delle opere (collaudo)

La verifica finale delle opere dovrebbe essere svolta in termini di conformità tecnica e nel contraddittorio di tutti i soggetti coinvolti, secondo le seguenti modalità espresse sul contratto di posa in opera:

- Qualità dei materiali e delle finiture utilizzate e scelte dal committente;
- Verifiche dell'esecuzione (UNI EN 11673-4) tramite i test previsti:
 - a. **Isolamento termico**, che mette al primo posto la **termografia serramenti** come prova finale della corretta installazione, per capire quali ponti termici sono stati trascurati;
 - b. **Isolamento acustico**, per determinare il valore R_w che indica proprio la capacità di un serramento di bloccare il rumore all'esterno;
 - c. **Permeabilità all'aria**: è il *Blower Door Test* che darà il risultato in termini di corretta posa in opera dei serramenti. Non è altro che un test per **misurare il grado di ermeticità dell'involucro edilizio**, attraverso la misura del flusso di ricambio dell'aria dovuto alle infiltrazioni, generando meccanicamente una differenza di pressione.
 - d. **Tenuta all'acqua**, che descrive la capacità di un serramento di essere impermeabile sotto l'azione di pioggia battente e in presenza di una determinata velocità del vento;
 - e. **Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili**, per verificare la capacità di un serramento di resistere all'azione del vento;
 - f. **Durabilità e manutenibilità del serramento**;
 - g. **Composti Organici Volatili (VOC) indoor e sostenibilità**;
 - h. **Comportamento igrotermico e traspirabilità dei giunti**.
- Verifica di funzionamento dell'infisso e/o oscurante;
- Altro necessario ad assicurare la sicurezza in uso del manufatto.

Verifiche effettuate da personale specializzato ad eseguire prove non distruttive secondo istruzioni scritte. Inoltre tali prove prevedono un accordo tra le parti sul numero e la tipologia di giunti di installazione su cui eseguire, in toto o in parte, le verifiche sopra riportate.

5.13 Garanzia e responsabilità su difformità e vizi

Nel contratto bisogna indicare:

- tipo di garanzia rilasciata e relativi termini;
- gestione delle contestazioni in relazione ad eventuali vizi e difformità;

Se in sede di collaudo pervenissero delle comunicazioni di difetti sul prodotto posato, e non su problematiche attinenti ad altre figure (costruttore edile, progettista, direttore dei lavori), l'installatore in accordo con il produttore/rivenditore dovrà risolvere il problema senza nessun aggravio di spesa per il committente.

Qualora invece in sede di collaudo pervenissero delle comunicazioni attinenti a difetti di progettazione, di cattiva gestione delle opere murarie o di altre attività nelle quali nulla centra l'installatore, il collaudatore e/o il committente può avvisare la Garone Habitat Srl che può decidere di intervenire in seguito a nuova contrattazione dei lavori da far eseguire all'installatore.

Infine il committente dovrà firmare un verbale di dichiarazione di presa in consegna degli infissi oggetto del contratto.

Solo alla firma del verbale suddetto l'installatore sarà tenuto alla consegna delle chiavi definitive.

6. REQUISITI PER LA POSA IN OPERA

6.1 Sicurezza

Le istruzioni per la posa in opera contenute nel presente manuale tengono conto degli aspetti della sicurezza sia nella fase di montaggio che in uso del prodotto.





I requisiti per la sicurezza devono essere vagliati:










- in fase di progettazione dal tecnico nominato dal cliente;
- in fase preliminare dall'installatore che effettua la posa in opera.



In particolare con il POS, l'installatore deve effettuare la valutazione dei rischi generali e specifici per l'attività in appalto ed individuare i dispositivi di protezione individuali adeguati.

Di seguito si riportano i rischi minimi da considerare nell'attività di posa in opera ed i dispositivi di protezione individuale obbligatori per l'attività svolta.

1. Rischi minimi da considerare:

| Segnale | Rischio | Quando |
|---|-------------------------------------|---|
|  | Caduta dall'alto | Ogni volta che si transita o lavora in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticali (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori e montacarichi provvisori, ecc.) |
|  | Caduta di materiale dall'alto | Ogni volta che si transita o lavora al di sotto di carichi sospesi nel raggio d'azione di apparecchi di sollevamento oppure in prossimità di scaffali, mensole, palchetti, armadi, ripiani e piani di appoggio. |
|  | Urti, colpi, impatti e compressioni | Presenza di oggetti sporgenti (tavole di legno, spigoli, elementi di opere provvisori, attrezzature, scaffalature, arredamenti, ecc.). |
|  | Punture tagli ed abrasioni | Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale scabroso in superficie (legname, laterizi, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (taglierina, martello, cutter, ecc.) |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
|  | Scivolamenti e cadute a livello | Presenza di materiali vari (es.: cavi elettrici, materiale ingombrante etc). Presenza di pavimenti scivolosi o irregolari. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi. |
|  | Elettrocuzione | Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso. |
|  | Rumore | Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose. Nell' acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva |
|  | Inalazione di polveri | Inalazione di polveri durante lavori di pulizia in genere, che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi |
|  | Movimentazione manuale dei carichi | Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare). |
|  | Getti e schizzi | Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute. |
|  | Protezione da schegge | Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) |
|  | Ribaltamento | Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore. |
|  | Microclima | Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la |

| | | |
|---|------------|---|
| | | stagione estiva. |
|  | Vibrazioni | Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema mano-braccio |
|  | Postura | <p>Il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi; • posture fisse prolungate (sedute o erette); • vibrazioni trasmesse a tutto il corpo; • movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo |

2. Dispositivi di protezione individuale obbligatori:

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

| Descrizione | Conformità a norma | Immagini |
|--|--------------------|---|
| Guanti | UNI EN 388-420 |  |
| Cuffie o tappi antirumore Se necessari da valutazione | |  |
| Calzature antinfortunistiche | UNI EN 345-344 |  |
| Occhiali protettivi | UNI EN 166 |  |
| Mascherina antipolvere | UNI EN 149 |  |
| Kit anticaduta | |  |
| Elmetto | UNI EN 397 |  |

6.2 Uso corretto

L'installatore deve attenersi strettamente alle istruzioni di posa in opera contenute nel presente manuale nonché al piano di sicurezza del cantiere consegnatogli dal committente.

L'installatore deve informare il cliente dell'uso specifico del serramento installato così come da progetto al fine da evitare eventuali danni al manufatto e/o alle persone.

6.3 Installabilità

Le istruzioni contenute nel presente manuale sono state scritte interfacciando gli operatori che influenzano la fase di posa in opera (progettista, produttore, installatore) al fine di facilitare il più possibile il montaggio dei serramenti.

Pertanto vengono specificate, in funzione dal vano e dell'infisso scelto, la tipologia di fissaggio al contro telaio/muro, le modalità di sigillatura più appropriate nonché le modalità di regolazione degli organi di manovra.

6.4 Compatibilità

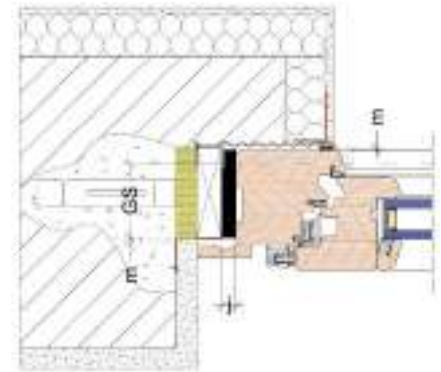
L'infisso prodotto deve essere compatibile con il vano murario nel quale va alloggiato, sia dal punto di vista dimensionale che dal punto di vista del suo utilizzo finale e della scelta dei materiali utilizzati.

I materiali non devono causare azioni corrosive e/o attacchi chimici durante tutta la vita dell'infisso.

6.5 Manovrabilità

L'infisso prodotto dalla Garone Habitat srl può essere movimentato in cantiere e nella fase di posa in opera con le attrezzature disponibili in commercio.

Per la scelta della modalità di aggancio e di movimentazione delle ante attenersi scrupolosamente ai manuali forniti a corredo delle attrezzature. Il peso delle ante è indicato sulla documentazione tecnica di cantiere fornita.



7. PROCEDURE PER LA POSA IN OPERA

Nei prossimi paragrafi verranno riportate in sintesi le istruzioni generali di posa in opera che integrano ma non sostituiscono le schede tecniche di montaggio.

7.1 Regole generali

Per la consegna degli infissi e degli accessori la Garone Habitat srl utilizza dei pallet in legno sui quali i manufatti vengono caricati tenendo cura di separarli uno dall'altro con appositi distanziatori in poliuretano, che non danneggiano il film di vernice. Una volta caricati tutti i prodotti, il bancale formato viene imballato con film estensibile.

Tutta la produzione degli infissi è impiantata sulla qualità del prodotto che va dalla stipula del contratto fino alla posa in opera.

Lo staff della Garone Habitat srl ha ben presente lo scopo finale che è quello di mettere in opera i manufatti nel miglior modo possibile, nel rispetto degli accordi commerciali, senza causare danno a persone o cose.

7.2 Controlli iniziali

L'installatore deve:

1) Controllare con il direttore dei lavori le tolleranze tra il vano murario e l'infisso fornito. In particolare controllare le seguenti distanze ed interstizi quotati sulle schede tecniche di montaggio:

GS Quota giunzione soglia;



J Gioco del giunto fra vano e telaio fisso;

m Gioco del giunto fra vano e telaio fisso in direzione ortogonale al piano della parete.

Qualora si riscontrano incongruenze bisogna immediatamente avvisare il costruttore edile.

- 2) Verificare l'ortogonalità delle spalle del vano ed eventualmente intervenire per correggerle con l'interposizione, tra il telaio fisso del serramento e la spalletta / controtelaio, di spessori adeguati entro il seguente limite:

- Grado di espansione max dichiarato dal fornitore del nastro precompresso.

esempio: utilizzando un nastro con espansione da 3 a 7 mm, la tolleranza di ortogonalità della spalletta sarà pari a 7 mm meno il gioco "m";

pertanto considerando m pari a 3 mm la tolleranza di ortogonalità sarà pari a 4 mm.

Tolleranza = Espansione – gioco "m".

Qualora l'ortogonalità della spalletta / controtelaio supera i livelli di tolleranza indicati, l'installatore deve avvisare il costruttore edile ed il direttore dei lavori che si devono attivare per risolvere il problema (smontando e rimontando il controtelaio nel modo corretto).

- 3) Verificare che il sistema utilizzato dal costruttore edile per fissare il controtelaio sia compatibile con l'infisso da installare in termini di dimensioni (tolleranze) e materiali.
 - Eventuali tasselli sporgenti nel vano controtelaio;
 - Eventuali sporgenze di staffe o quant'altro non ricopribili con gli accessori forniti;
 - Altri elementi non considerati nella fase di progettazione.

- 4) Controllare che le misure luci architettoniche e/o le misure esterno telaio dell'infisso, corrispondano a quanto definito sul progetto o contratto di fornitura.

A'1 Altezza architettonica;

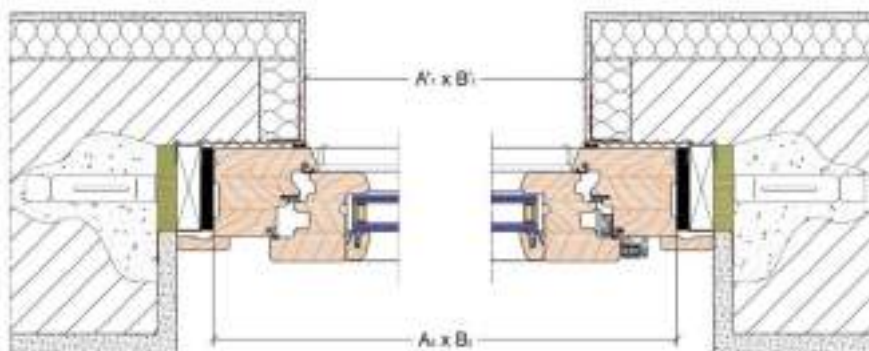
A2 Altezza telaio fisso;

B'1 Largh. Architettonica;

B2 Largh. telaio fisso.

Controllare inoltre che lo spessore del controtelaio sia conforme alla scheda tecnica di montaggio e pertanto siano installabili gli accessori di completamento:

- persiane avvolgibili;
- imposte in alluminio o in legno;
- altro.



- 5) Controllare con il direttore dei lavori ed il costruttore edile l'accesso ai vari piani e la possibilità di utilizzare i mezzi di sollevamento già presenti nel cantiere.

- 6) Verificare che il tipo di spalle, l'architrave, il davanzale/soglia siano compatibili con la tipologia di posa in opera da effettuare.

Controllare che l'infisso fornito corrisponda alle caratteristiche contenute nel contratto di fornitura con particolare attenzione:

- Al modello di serramento;
- Al materiale (tipo di legno);



- Al colore del serramento;
- Al tipo di vetri camera installati;
- Al senso ed ai sistemi di apertura;

controllare infine sul contratto di posa in opera:

- (a) Il sistema di sigillatura previsto;
- (b) Il tipo di fissaggio alla muratura previsto;



7) Verificare l'integrità dell'infisso in ogni sua parte ed accessorio.

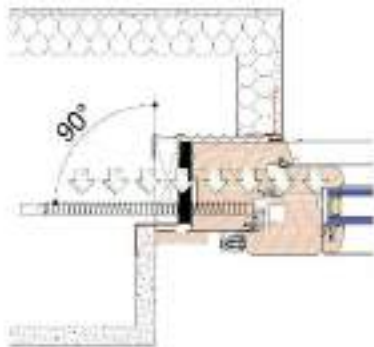
Attenzione: Prima di iniziare a valutare il sistema di fissaggio del telaio fisso del serramento e della realizzazione del giunto, l'installatore deve provvedere al controllo della pulizia del controtelaio, della soglia e degli altri elementi a carico del costruttore edile.



Per la pulizia l'installatore deve utilizzare sostanze compatibili con i materiali di sigillatura.

Come specificato nel § 5.1.9 "responsabilità del costruttore edile", il fronte del controtelaio deve essere sempre libero da intonaco, mattonelle, altri materiali, pertanto non è responsabilità dell'installatore la pulizia di questa parte del controtelaio.

Qualora si presenti un caso di ingombro del fronte del controtelaio, l'installatore deve avvisare il costruttore edile ed il direttore dei lavori che devono provvedere a liberare il controtelaio.



7.3 Posizionamento dell'infisso

L'infisso va fissato mantenendo il parallelismo con la tamponatura e/o con il traverso del controtelaio al fine di assicurare un fissaggio ortogonale.

Il fissaggio ortogonale a controtelaio, come verrà detto nei prossimi paragrafi, assicura una resistenza maggiore al carico a trazione di taglio.

7.5 Realizzazione dei giunti

La progettazione deve garantire che l'interfaccia con il vano non sia causa di

peggioramento delle prestazioni di prodotto dichiarate (Permeabilità all'aria – Trasmittanza Termica – Isolamento Acustico – Tenuta all'acqua) e che non si generino degradi funzionali.

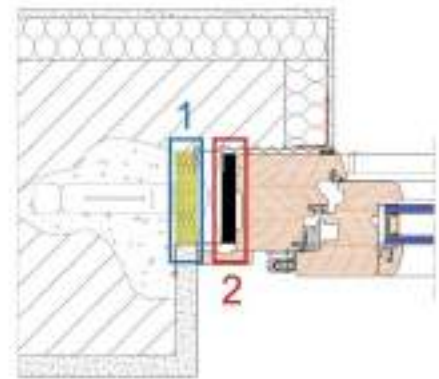
Lo sviluppo progettuale dei giunti, in relazione alla situazione di installazione, deve garantire:

- l'efficacia dei sistemi di fissaggio in relazione ai carichi agenti;
- la mitigazione dei ponti termici lineari e puntuali e dei ponti acustici, comprensivi di quelli in corrispondenza di davanzali e soglie;
- l'isolamento dei giunti primario e secondario;
- l'impermeabilizzazione all'aria dal lato interno;



- la protezione agli agenti atmosferici dal lato esterno;
- la compensazione delle variazioni dimensionali del vano di posa;
- il mantenimento in opera delle prestazioni antieffrazione dei serramenti (se previste).

Le modalità di realizzazione dei giunti tra muratura e controtelaio (1) e tra controtelaio ed infisso (2) sono riportate sulle schede tecniche di montaggio. Nelle stesse vengono riportati i materiali da utilizzare indicandone semplicemente la tipologia (nastro espandente; pellicola a SD variabile, etc.).



8. CRITERI E REQUISITI SPECIFICI

8.1 Resistenza Meccanica

La tipologia di fissaggio deve tenere conto delle sollecitazioni che intervengono sul serramento:

- deformazioni della costruzione;
- condizioni climatiche interne;
- condizioni climatiche esterne;
- azione degli agenti atmosferici;
- variazioni dimensionali proprie dei materiali del serramento;
- carichi propri del serramento.

Per quanto concerne la prima sollecitazione indicata, dovuta alla deformazione della costruzione, il progettista deve intervenire calcolando il gioco tra muratura e controtelaio e tra il controtelaio e l'infisso.

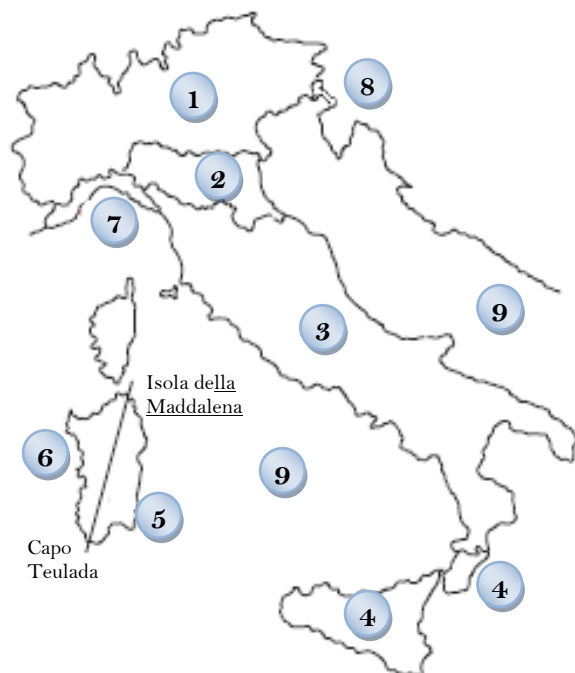
Da un esame statistico della posa in opera effettuata, dalla quale non sono pervenute lamentele dovute al restringimento del giunto tra infisso e controtelaio, il gioco consigliato dalla Garone Habitat srl va da 10 a 15mm per lato;

Oltre alla prima sollecitazione, le altre tre forze, applicano al sistema di fissaggio ortogonale al controtelaio, un carico a trazione di taglio.

Il carico maggiore viene offerto dalla resistenza che l'infisso oppone alla forza del vento (vedi norma di riferimento UNI EN 11173:2015) e dall'azionamento dell'infisso (soprattutto per ante di grosse dimensioni). Per il calcolo della forza del vento si deve tener conto delle seguenti caratteristiche espresse dalla norma UNI EN 11173:2015 di riferimento:

- zona di vento;
- altitudine sul livello del mare;
- altezza dell'edificio;
- classe di rugosità del terreno (tipo di esposizione);
- distanza dalla costa.

Si prenda ad esempio un infisso installato in un edificio alto 20 metri sito in Polla (SA), in zona di vento "3", con una classe di rugosità del terreno "D", con un altitudine sul livello del mare pari a 450 m e












una distanza dalla costa superiore a 30 km, che oppone una resistenza al carico del vento media pari a 180 kg/m^2 (c.ca 1800 Pa – prova di sicurezza P3 – da norma UNI EN 12211), corrispondenti a circa $1,80 \text{ kN/m}^2$ ed a 195 km/h di velocità del vento, per resistere a tali pressioni occorrono, per un infisso di 2 m^2 , almeno n. 11 viti o tasselli con un carico ammissibile al taglio pari a $0,32 \text{ kN}$ con uno spazio libero pari a 20 mm ed una profondità di avvitamento maggiore di 40 mm .

Passiamo ora a conoscere gli aspetti specifici del fissaggio del serramento al controtelaio / muratura:

1. Tipo di perforazione:

in base alla tipologia di materiale da costruzione utilizzato per la muratura, ed al fine di evitare che il fissaggio perda le sue caratteristiche di sopportazione dei carichi, si devono adottare modalità di perforazione diverse.

Nella tabella sottostante si riportano tali tipi di perforazione in funzione del materiale:

| Perforazione tipo | | Descrizione materiale | |
|--|---|---|------------------------|
| Rotazione Da utilizzare su materiali di scarsa resistenza al fine di evitare fori troppo grandi e/o distruzione della strutture. |  |  | Mattone forato |
| | |  | Blocco cemento forato |
| Roto percussione Da utilizzare su materiali pieni con struttura densa. |  |  | Mattone pieno |
| | |  | Mattone semipieno |
| Martello Da utilizzare su materiali pieni con struttura densa. |  |  | Pietra naturale |
| | |  | Calcestruzzo cellulare |

2. Punti di fissaggio

Nelle figure di seguito sono riportate le modalità generali di fissaggio del telaio alla muratura, in particolare devono essere seguite le seguenti indicazioni relative alla disposizione dei punti di ancoraggio del serramento alla muratura.

Per tener conto della dilatazione lineare dei materiali del telaio, è necessario rispettare gli interassi nel fissaggio previsti dalla normativa. Il serramento deve essere fissato lungo tutto il suo perimetro. Nella zona dei cassonetti per gli avvolgibili il profilo superiore del telaio deve essere dimensionato in modo tale da poter assorbire le forze che lo solleciteranno. In elementi molto grandi può essere necessario l'impiego di irrigidimenti strutturali supplementari.

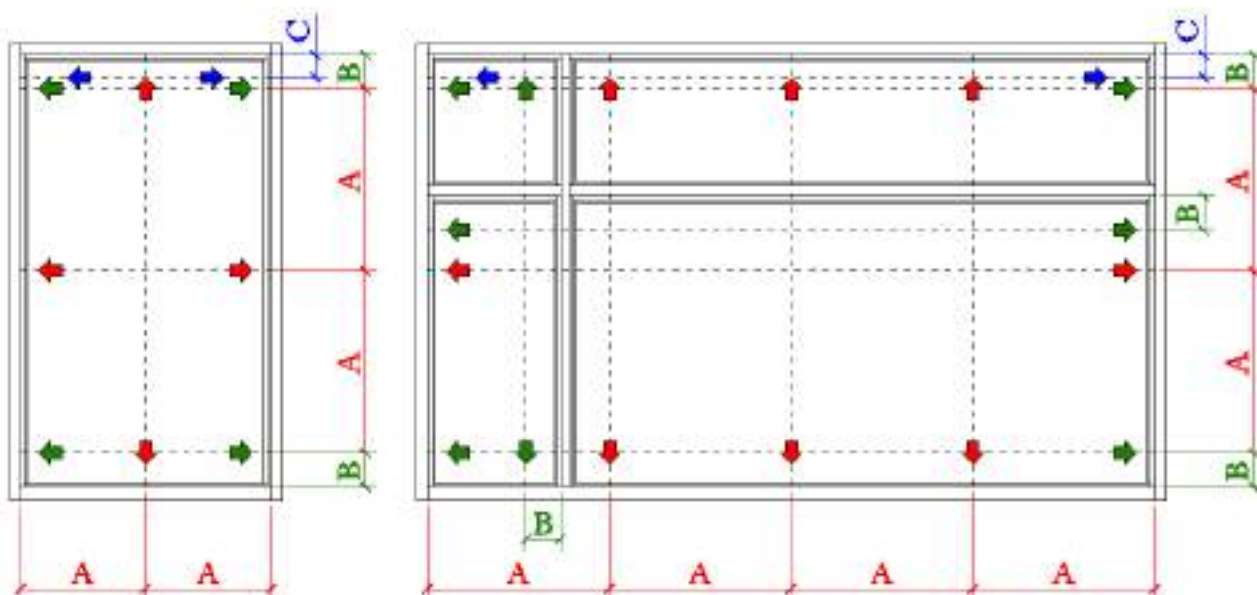
I tasselli portanti distribuiscono le forze agenti sul serramento all'opera muraria. I lavori successivi, come l'impermeabilizzazione del giunto, non devono essere compromessi dal posizionamento degli spessori portanti. Schiume poliuretatiche, adesivi o altri materiali simili, allo stato attuale della tecnica, non possono essere considerati come elementi di

fissaggio. Il fissaggio deve essere esclusivamente di tipo meccanico. Nell'impiego di tasselli e viti devono essere osservate le indicazioni dei produttori relativamente ai materiali usati nella costruzione delle pareti, alla profondità di trapanatura, alla distanza dei margini, ecc.

Per l'installazione di infissi con specifiche prestazioni di resistenza all'effrazione, oltre a quanto sopra specificato, il fissaggio del serramento deve tener conto delle indicazioni fornite dal fabbricante, in particolar modo in riferimento a:

- coerenza dei vani nei quali può essere installato il prodotto con i carichi previsti in relazione alle classi di resistenza;
- dettagli riguardanti eventuali punti di fissaggio aggiuntivi rispetto a quelli prescritti dal fabbricante assieme a una descrizione precisa dei componenti per il fissaggio;
- dettaglio dei punti che richiedono fissaggi particolarmente rigidi, per esempio vicino a serrature e cerniere;
- caratteristiche dei riempimenti da utilizzarsi nei giunti primari;
- altri dettagli ove influenzino le proprietà di resistenza all'effrazione del prodotto.

I dati inerenti l'interasse di foratura e la distanza minima dagli angoli esterni del telaio fisso sono riportati nella seguente figura e nella tabella correlata:



| Punto | Descrizione | Misura |
|-------|--|------------|
| A | Distanza fissaggi intermedi | max 700 mm |
| B | Distanza fissaggi dall'angolo interno | 150 mm |
| C | Distanza fissaggi di sicurezza dall'angolo interno | 100 mm |

Le sollecitazioni a cui è sottoposto il serramento vengono trasferite dall'anta al telaio mediante la ferramenta di chiusura perimetrale, pertanto le forature intermedie devono essere realizzate in prossimità dei riscontri ed il loro interasse non deve mai superare 700 mm di distanza.

Mentre ad anta chiusa i carichi vengono distribuiti equamente su tutti i punti di fissaggio, ad anta aperta lo sforzo maggiore ricade sull'angolo superiore del telaio fisso, applicando una forza a trazione obliqua al sistema di fissaggio, pertanto in prossimità delle cerniere si consiglia di eseguire un fissaggio doppio ad una distanza di 100 e 150 mm dall'angolo interno del telaio fisso.

3. Sistemi di fissaggio



La Garone Habitat srl consiglia di fissare i propri serramenti alla muratura considerando il controtelaio un semplice elemento di riquadratura del vano.

Per questo motivo dalla profondità di avvitamento (h_v), bisogna escludere lo spessore del controtelaio (variabile da 20 a 30 mm come riportato sulle schede tecniche di posa in opera) e l'interstizio tra il controtelaio e la muratura (variabile da 20 a 30 mm – da richiedere al progettista e/o al costruttore edile che è tenuto a dichiararla).

È vietato fissare il telaio fisso del serramento esclusivamente nello spessore del controtelaio con viti per legno classiche.

3.1 Viti in acciaio per muro

Le viti in acciaio per muro, sono adatte a diverse tipologie di materiale in funzione della profondità di avvitamento (la tipologia di muratura deve essere richiesta al costruttore edile e/o al progettista che è tenuto a dichiararla).

I parametri da conoscere, oltre alla suddetta tipologia di muratura esistente in cantiere, per l'utilizzo del sistema di ancoraggio sono:

- S** Spessore max fissabile compreso gioco tra controtelaio e infisso
- h_v** profondità minima di ancoraggio
- j_{sc}** gioco tra controtelaio e muro + spessore controtelaio (circa 35 mm)
- L_v** Lunghezza vite = $h_v + j_{sc} + j + S$
- P** profondità minima foro
- Øf** diametro punta
- Øt** diametro testa
- Øm** diametro foro nel telaio
- j** gioco tra controtelaio/muro ed infisso

I dati indicati nella figura sono rilevabili dalle schede tecniche di posa in opera ad esclusione:

della profondità (j_{sc}) data dal gioco tra controtelaio e muro e lo spessore

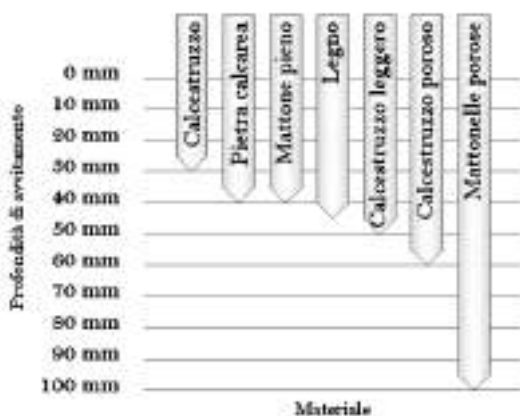
del controtelaio che deve essere richiesta obbligatoriamente al costruttore edile e/o al progettista che sono tenuti a dichiararla;

della profondità del foro che deve essere sempre pari alla profondità di

avvitamento (riportata nel grafico) $h_v + 10$ mm di tolleranza;

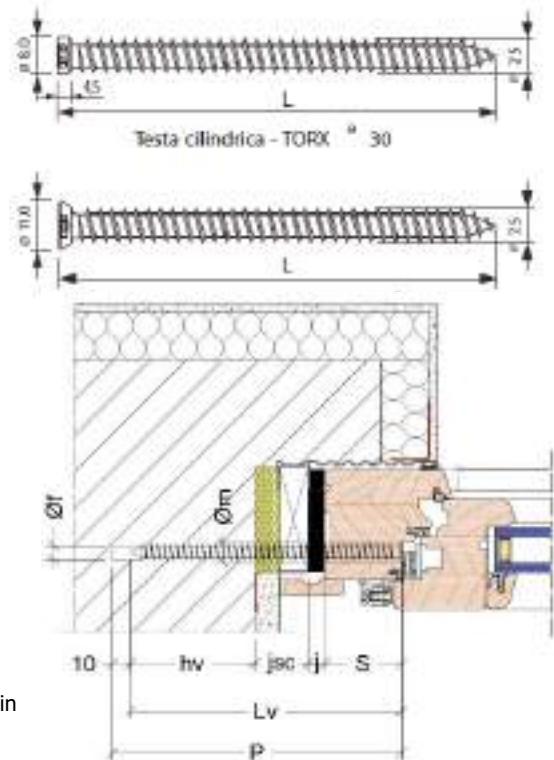
del diametro dei fori da praticare, rispettivamente nel telaio in legno e nel muro, che devono essere pari a:

- Calcestruzzo **Øf** = 6,5 mm
- blocco pieno in arenaria calcarea, muratura piena e forata, calcestruzzo aerato autoclavato, calcestruzzo alleggerito **Øf** = 6,0 mm
- legno tenero **Øf** = non serve preforo



L'avvitamento nei mattoni forati predisposti con le camere verticali deve essere assicurata in almeno due pareti, mentre nei mattoni forati predisposti con le camere orizzontali, deve essere assicurata in almeno

due pareti con montaggio diagonale verso l'interno, indipendentemente dalla profondità riportata nel grafico.

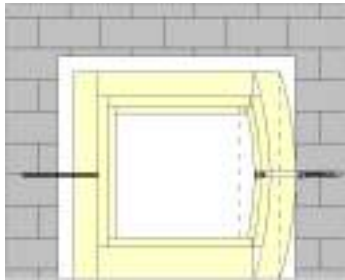


3.2 Viti e tasselli "tradizionali"

La Garone Habitat srl, per gli installatori che intendono utilizzare il sistema di fissaggio "tradizionale", consiglia l'utilizzo dei tasselli prolungati in nylon con vite premontata in acciaio a testa svasata piana e con impronta Torx®, adatti a tutti i materiali da costruzione (calcestruzzo; mattoni pieni e forati; pietre naturali; blocchi in calcestruzzo; tufo).

Per la scelta del tassello prolungato da utilizzare, bisogna conoscere lo spessore max fissabile (vedi figura) riportato sulle schede tecniche di posa in opera.

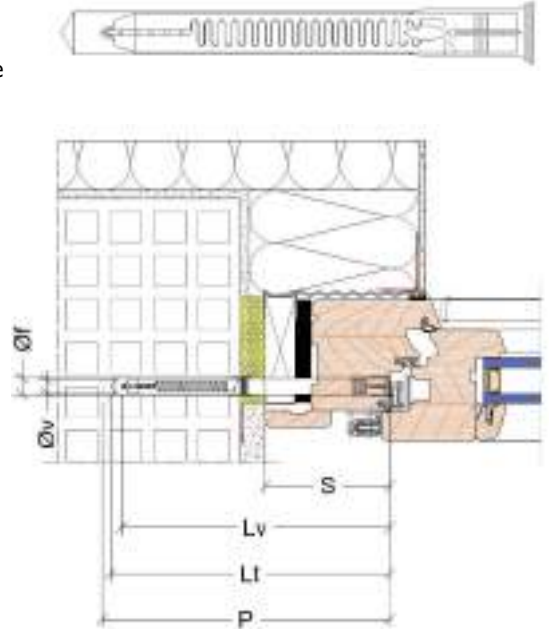
Di seguito riportiamo i dati messi a disposizione delle ditte fornitrici di questa



tipologia di fissaggio:

- S** spessore max fissabile;
- Øf** diametro punta;
- P** profondità minima foro;
- Lt** lunghezza ancorante;
- Øv** diametro vite;
- Lv** Lunghezza vite;

L'utilizzo di questo sistema di fissaggio, vista la vite con filettatura parziale, presuppone che in prossimità del punto di avvitamento, siano inseriti spessori tali da evitare tensionamenti del telaio fisso del serramento.



8.2 Isolamento Termico

L'efficacia del giunto è determinata dal posizionamento del serramento all'interno del vano di posa, dalle caratteristiche degli elementi e dalle modalità d'impiego dei materiali di riempimento.

Per quanto riguarda il posizionamento del serramento all'interno del vano di posa, al fine di mitigare la formazione di ponti termici nelle interfacce serramento/vano di posa, è opportuno ricercare la continuità con lo strato isolante eventualmente presente nella parete o nell'intercapedine, considerando la compatibilità della soluzione progettuale con i restanti requisiti prestazionali.

Alla formazione del ponte termico possono contribuire sia le disomogeneità geometriche del sistema di posa in opera, sia le disomogeneità materiche dei componenti, degli accessori e dei materiali di fissaggio, riempimento e sigillatura.

In altre parole si definisce ponte termico quella parte di struttura che presenta caratteristiche termiche diverse da quelle circostanti.

Nell'ambito delle attività di progettazione dell'edificio e dei locali, deve essere posta particolare attenzione alle modalità di gestione della ventilazione, in ottemperanza agli obblighi legislativi esistenti. In particolare, la non corretta progettazione e gestione della ventilazione dei locali potrebbe essere concausa di problemi igienico-sanitari, di formazione di muffe e condense superficiali sulle opere, di compromissione del comfort abitativo.

La creazione di muffa avviene a partire da valori di umidità dell'aria superiori all'80% (Figura 5.3), ciò può accadere quando la temperatura della superficie interna è così fredda da determinare negli strati d'aria direttamente a contatto con essa questi valori di umidità. La temperatura alla quale ciò si verifica è detta "temperatura di muffa", tale fenomeno avviene per via della migrazione di vapore attraverso l'involucro edilizio, può avvenire in due modi, tramite diffusione o convezione, la prima è la quantità di vapore che attraversa una superficie di uno specifico materiale; (l'involucro edilizio gestisce in modo naturale tale fenomeno), la seconda modalità si riferisce invece al trasporto di vapore che potrebbe avvenire attraverso un'eventuale passaggio d'aria dovuto ad una fessurazione.

Per evitare questo fenomeno è importante che l'involucro edilizio ed anche i giunti di installazione abbiano una barriera interna continua che impedisca il passaggio dell'aria. E' inoltre altrettanto importante crearne una esterna per evitare le infiltrazioni di vento e pioggia.



Figura 5.3

8.3 Isolamento acustico

Il progetto di posa deve considerare innanzitutto la prestazione del prodotto dichiarata, espressa in termini di indice di valutazione di potere fonoisolante RW.

In particolare, si consideri che l'esecuzione dell'interfaccia vano-serramento rappresenta una fase molto delicata per le prestazioni acustiche in opera dei serramenti.

Pertanto è necessario determinare la tipologia e le modalità costruttive della parete e la tipologia dei serramenti, questa operazione è complessa in quanto le pareti perimetrali di un edificio presentano soluzioni costruttive che sono molto diversificate tra loro, in funzione dei materiali (calcestruzzo, laterizio, pietra, legno, ecc.), dei componenti utilizzati (mattoni, blocchi, pannelli, ecc.) e delle tecniche realizzative (in opera, totalmente o parzialmente prefabbricate). La corretta posa in opera di un serramento richiede lo studio e l'esecuzione di alcuni elementi di dettaglio che sono fondamentali per l'ottenimento delle prestazioni di isolamento acustico richieste. Nell'esaminare i possibili tipi di giunto fonoisolante è opportuno tenere presente che la pressione acustica sui bordi del serramento può essere maggiore di quella al centro dell'elemento.

Si può affermare che si ha un miglioramento delle prestazioni acustiche del serramento quando:

- Esiste una o più battute di appoggio per il telaio del serramento
- La dimensione del giunto è contenuta (poca "aria" tra telaio e controtelaio)
- I materiali di sigillatura e riempimento hanno una buona prestazione acustica

Per dimostrare il mantenimento in opera delle prestazioni acustiche del serramento si possono fare delle prove di laboratorio o utilizzare dei materiali di posa con prestazioni acustiche minime verificate come nella seguente tabella:

| R_w del serramento (dB) | R_s del sigillante secondo l'appendice J della UNI EN ISO 10140-1 (dB) |
|--|---|
| 33 | ≥ 45 |
| 36 | ≥ 50 |
| 36 | ≥ 55 |
| ≥ 40 | ≥ 58 |

8.4 Infiltrazioni di aria

La tenuta all'aria del giunto di posa deve essere congruente a quella del serramento.

In particolare la sigillatura sul piano funzionale interno la sigillatura deve essere continua, ovvero non presentare fori o interruzioni, e deve essere compatibile con i materiali di raccordo che incontra sui fianchi. Se per fare la tenuta all'aria si usano membrane devono anche essere poco permeabili al vapore (**sd ≥ 2m**).

La permeabilità all'aria dei singoli materiali impiegati per la sigillatura deve essere testata secondo la norma EN 12114 (permeabilità all'aria dei componenti e degli elementi per l'edilizia che devono essere testati a pressioni tra 50 e 1000 Pa) e il risultato ottenuto deve realizzare una portata delle perdite inferiore a $V = 1 \times (P/10)^{2/3}$ espressa in m³/hm.

Questo significa che la perdita d'aria espressa in metri cubi (m³) per metro lineare di fuga (m) all'ora (h) abbreviato in m³/hm, deve essere inferiore a 1 alla pressione di 10 Pa (abbreviato in daPa). I prodotti di sigillatura che devono garantire la tenuta all'aria del giunto sono conformi a questo requisito quando riportano nella scheda tecnica un valore **an ≤ 1 m³ / hm (daPa)^{2/3}**.

In alternativa la tenuta all'aria del giunto di posa può essere verificata nella sua globalità tramite una prova eseguita presso un laboratorio, secondo le metodologie utilizzate per le prove di tenuta all'aria dei serramenti, utilizzando delle strutture costruite specificatamente per tale verifica sui cui realizzare al vero il giunto di posa come da indicazioni del produttore e verificarne la prestazione reale di tenuta all'aria.

8.5 Tenuta all'acqua

Al fine di garantire l'impermeabilità alle infiltrazioni di acqua dei giunti di installazione, il giunto di posa verso l'esterno deve essere continuo su tutto il perimetro.

I materiali impiegati per la sigillatura dei nodi laterali e superiori devono essere impermeabili alla pioggia battente. Nel caso di finestre a filo muro esterno, dove potrebbe fermarsi l'acqua anche sul traverso superiore, vanno utilizzati in questa posizione materiali resistenti all'acqua stagnante.

I materiali impiegati per la sigillatura delle traverse inferiori devono invece essere definitivamente impermeabili all'acqua stagnante.

In alternativa la tenuta all'acqua del giunto di posa può essere verificata nella sua globalità tramite una prova eseguita presso un laboratorio, secondo le metodologie utilizzate per la tenuta dei serramenti, utilizzando delle strutture costruite specificatamente per tale verifica sui cui realizzare al vero il giunto di posa come da indicazioni del produttore e verificarne la prestazione reale di tenuta all'acqua.

8.6 Composti organici volatili (VOC/COV) indoor e sostenibilità

I materiali di sigillatura e riempimento a contatto con l'ambiente interno debbono essere dotati di specifica documentazione in materia di emissione di composti organici volatili. In particolare per sigillanti fluidi, schiume poliuretatiche e nastri autoespandenti devono essere documentabili i valori totali di composti organici volatili (TVOC) secondo la UNI EN ISO 16000 ($\mu\text{g}/\text{mc}$).

Tutti i materiali di sigillatura, riempimento e fissaggio comunque impiegati nei sistemi di installazione debbono essere forniti di specifiche indicazioni relative alle modalità di smaltimento dei residui di lavorazione e a fine vita.

8.7 Comportamento igrometrico e traspirabilità del giunto

I giunti di installazione devono essere progettati in modo tale da assicurare il controllo del passaggio di vapore. In tal senso dovrebbero essere conosciute ed acquisite le caratteristiche di traspirabilità dei materiali (μ o S_d in funzione degli spessori dei materiali impiegati).

In caso di esigenze progettuali di controllo del passaggio di vapore e/o di traspirabilità dei giunti o nel caso di locali con alto indice di affollamento (palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino) in fase progettuale si deve valutare l'opportunità di utilizzare materiali in grado di assicurare rispettivamente la funzione di freno o barriera al vapore.

In caso di materiali non rientranti nella UNI 11470, si deve fare riferimento alla caratteristica $S_d = \mu \times s$.

Contestualmente, il piano di tenuta agli agenti atmosferici dei giunti primario e secondario deve essere realizzato mediante l'impiego di materiali in grado di assicurare la funzione di traspirabilità al vapore.

8.8 Durabilità e manutenibilità

La durabilità dei giunti di installazione, intesa come il tempo per il quale si prevede che le caratteristiche essenziali di tenuta possano essere mantenute a livelli accettabili. Essa dipende dalla durabilità intrinseca dei materiali e dal loro corretto impiego. (controtelai, fissaggi, riempimenti, sigillature).

Laddove sia prevedibile la necessità di effettuazione di operazioni manutentive periodiche, le scelte progettuali dovrebbero orientarsi su soluzioni che consentano l'accessibilità ai giunti di installazione e la sostituibilità di materiali, componenti e accessori. La durabilità del sistema di installazione è inoltre strettamente correlata alla capacità dei singoli materiali impiegati di mantenere nel tempo le proprie specifiche prestazioni. I produttori dei materiali di isolamento, riempimento, sigillatura e fissaggio sono tenuti a documentare ogni informazione disponibile circa la capacità dei materiali stessi di mantenere nel tempo le proprie prestazioni, fornendo indicazioni circa il loro corretto utilizzo.

8.9 Requisiti base dei materiali di sigillatura, Riempimento e isolamento

| Tipologia | Caratteristiche prestazionali | Limite ammesso | Metodo di prova | Metodo di classificazione |
|--|--|---|-------------------------------------|---|
| Sigillanti | Proprietà a trazione (allungamento a rottura) | ≤ 0,4 N/mm ² 23°C ≤ 0,6 N/mm ² -20°C | UNI EN ISO 8339 | UNI EN 15651-1 UNI EN ISO 11600 |
| | Proprietà a trazione in condizioni di estensione mantenuta | Nessun difetto | UNI EN ISO 8340 | |
| | Perdita di volume (ritiro) | ≤10% | UNI EN ISO 10563 | |
| | Resistenza al flusso | Valore dichiarato | UNI EN ISO 7390 | UNI EN ISO 11600 |
| | Recupero elastico* | ≥70% | UNI EN ISO 7389 | |
| | Proprietà adesive* | Nessun difetto | UNI EN ISO 9047 UNI EN ISO 10590 | UNI EN ISO 11600 |
| | Emissione di sostanze volatili (COV-VOC)* | Non previsto | UNI EN ISO 16000 | |
| * Caratteristiche non essenziali ai sensi della UNI EN 15651 | | | | |
| Nastri autoespandenti | Conducibilità termica | ≤ 0,050 | UNI EN 12667 | |
| | Resistenza alle variazioni di temperatura | Da -30°C a + 80°C | DIN 18542 | |
| | Permeabilità del giunto | Specificati al Punto 8.4 | UNI EN 12114 | |
| | Tenuta alla pioggia battente | ≥ 600 Pa | UNI EN 1027 | |
| | | BG1 sul piano di tenuta agli agenti atmosferici BG2 sul piano di isolamento termico-acustico | DIN 18542 | |
| | Compatibilità con altri materiali edili | | DIN 18542 | |
| | Traspirabilità | Specificati al Punto 8.7 | | |
| | Isolamento acustico | Specificati al Punto 8.3 | UNI EN ISO 10140-1 | |
| Emissione di sostanze volatili (COV-VOC) | Non previsto | UNI EN ISO 16000 | | |
| Nastri autoespandenti multifunzione | Conducibilità termica | ≤ 0,050 | UNI EN 12667 | Conducibilità termica |
| | Resistenza alle variazioni di temperatura | Da -30°C a + 80°C | DIN 18542 | Resistenza alle variazioni di temperatura |
| | Permeabilità del giunto | Specificati al Punto 8.4 | UNI EN 12114 | Permeabilità del giunto |
| | Tenuta alla pioggia battente | BG1 sul piano di tenuta agli agenti atmosferici BG2 sul piano di isolamento termico-acustico | UNI EN 1027 DIN 18542 | Tenuta alla pioggia battente |
| | | Compatibilità con altri materiali edili | | DIN 18542 |
| | Traspirabilità | Specificati al Punto 8.7 | | |
| | Isolamento acustico | Specificati al Punto 8.3 | UNI EN ISO 10140-1 | |
| | Emissione di sostanze volatili (COV-VOC) | Non previsto | UNI EN ISO 16000 | |
| Membrane Pellicole | Traspirabilità | Specificati al Punto 8.7 | | UNI 11470 |
| | Compatibilità con altri materiali edili | | DIN 18542 | |
| | Emissione di sostanze volatili (COV-VOC) | Non previsto | UNI EN ISO 16000 | |
| Schiume poliuretaniche | Isolamento acustico | Specificati al Punto 8.3 | UNI EN ISO 10140-1 | |
| | Allungamento a rottura | ≥ 40% | UNI EN ISO 1798 | |
| | Capacità di recupero elastico | Valore dichiarato | UNI EN ISO 1856 | |
| | Permeabilità | Specificati al Punto 8.4 | UNI EN 12114 | |
| | Emissione di sostanze volatili (COV-VOC) | Non previsto | UNI EN ISO 16000 | |

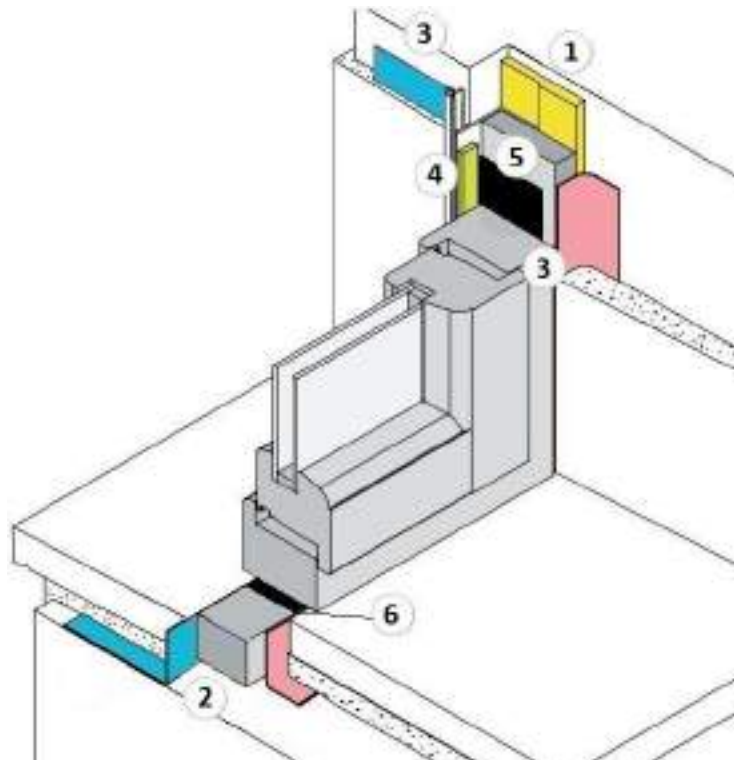
| | | | | |
|-------------------------|--|--------------------------|---|--|
| | Perdita di volume (ritiro) | ≤ 5% | UNI EN ISO 10563 | |
| | Traspirabilità | Specificati al Punto 8.7 | | |
| Controtelai/monoblocchi | Usb | Valore dichiarato | UNI EN ISO 10077-2 | |
| | Rw | Valore dichiarato | UNI EN ISO 10140-2 - UNI EN ISO 10140-1 - Appendice I | |
| | Emissione di sostanze volatili (COV-VOC) | Non previsto | UNI EN ISO 16000 | |





9. ESEMPIO REALIZZAZIONE DEI GIUNTI DI POSA





Nella tabella seguente oltre a riportare i prodotti da utilizzare, la Garone Habitat srl ha suddiviso la procedura di realizzazione del giunto in 7 fasi distinte, le prime 3 fasi a carico del costruttore edile e le restanti parti a carico dell'installatore.

La tabella riporta i seguenti dati:

- Fase fase di realizzazione;
- Responsabilità responsabilità del montaggio (C = Costruttore Edile; I = Installatore);
- Funzione funzione che il prodotto ha sul giunto;
- Applicazione modalità esecutive di applicazione del prodotto ed eventuali precauzioni.



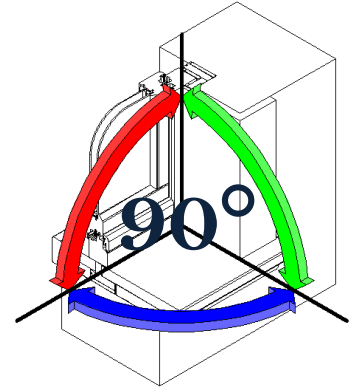
| Fase | Resp. | Funzione | Applicazione + Precauzioni |
|--|-------|--|---|
| <p>fase 1 - Sigillatura perimetrale del giunto di dilatazione tra muratura e controtelaio.</p> | C | <p>Funzione: Sigilla il controtelaio dalla muratura aumentando le prestazioni termiche del giunto.</p> |  <p>Applicazione: Agitare la bombola con forza almeno 20 volte. Le superfici devono essere pulite, solide e prive di polvere e grasso. Applicare il primer alle superfici molto assorbenti. Le superfici di adesione devono essere inumidite con acqua prima dell'applicazione della schiuma. Inumidire ogni volta la superficie qualora l'applicazione venga effettuata a strati. Avvitare la pistola sulla ghiera filettata della bombola evitando assolutamente di forzare oppure torcere durante l'avvitamento. La schiuma continua a espandersi dopo l'applicazione. Rimuovere immediatamente gli schizzi di schiuma. Pulire accuratamente la pistola e la valvola dopo l'uso.</p> |
| <p>fase 2 – Listello taglio termico</p> | C | <p>Funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separa il davanzale interno da quello esterno in corrispondenza del serramento, eliminando il ponte termico nel davanzale. • Evita la formazione di condensa e muffe |  <p>Applicazione: Fissaggio tramite sigillante o viti, direttamente sul parapetto o avvitato nella parte inferiore del controtelaio costituendone il quarto lato, composto da Polistirene espanso - EPS, alta densità.</p> |
| <p>fase 3 - Incollaggio della pellicola sigillante sul fronte del controtelaio sia interno che esterno da coprire con intonaco sui tre lati e con il fondo della soglia sul lato inferiore.</p> | C | <p>Funzione: Sigilla il giunto tra muratura e serramento garantendo la diffusione del vapore e le capacità traspiranti per l'asciugatura del giunto.</p> |  <p>Applicazione: Pulire accuratamente i supporti e applicare la pellicola sigillante per serramenti con autoadesivo sul retro del controtelaio e premere con decisione utilizzando un rullino preminastro. Negli angoli tenere una lunghezza in eccesso di 2 - 5 cm, a seconda della larghezza della fuga. Deve essere lasciata un'onda di movimento. Gli elementi a livello del pavimento devono essere sigillati con nastro sigillante da esterni in EPDM che deve essere incollato con l'apposito adesivo per nastro sigillante in EPDM. Facilmente intonacabile sul lato ruvido rivestito in TNT.</p> |
| <p>fase 4 - Incollaggio della guarnizione a nastro precompresso in schiuma poliuretanic a celle aperte lungo il perimetro interno del controtelaio.</p> | I | <p>Funzione: Il nastro sigillante precompresso sigilla i giunti in modo affidabile e duraturo. Dopo l'applicazione, il nastro sigillante sviluppa una resistenza che preme con forza contro i bordi dei giunti e compensa le zone non uniformi. Dopo un certo periodo dall'installazione, il lato non adesivo del nastro sviluppa un leggero ancoraggio al materiale sul lato dell'espansione. Nastro sigillante precompresso di alta qualità resistente all'acqua,</p> |  <p>Applicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminare le tracce di olio, grasso e altri residui dai giunti e dai supporti • Rimuovere la pellicola protettiva dal nastro sigillante • Applicare il nastro sigillante sul supporto o nella fuga, direttamente dal rotolo e premere leggermente per farlo aderire • Eliminare circa 2 cm di prodotto all'inizio ed alla fine del nastro • Applicare il nastro a filo; non applicare intorno agli angoli • Tagliando il nastro alla lunghezza desiderata, calcolare circa 2 cm/m in aggiunta • La funzione di tenuta non può essere garantita in presenza di acqua stagnante • Si prega di rispettare la larghezza del giunto specificata (caratteristiche d'impiego). Solo in |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | categoria BG1, per sigillare in modo sicuro e permanente i giunti fino a 600 Pa | questo modo è possibile garantire la resistenza alla pioggia battente e ai raggi UV. |
| <p>fase 5 - Sigillatura perimetrale del gioco tra controtelaio e serramento con Nastro sigillante.</p> | I | <p>Funzione: Sigilla il serramento dal controtelaio aumentando le prestazioni termiche del giunto</p> |  <p>Applicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire grossolanamente le superfici per rimuovere lo sporco • Tagliare circa 2 cm dall'inizio e dalla fine del nastro • Tagliare il nastro a misura considerando un'estremità addizionale di 2 cm/m • Rimuovere la pellicola protettiva dalla striscia autoadesiva e far aderire il nastro sigillante sul profilo della finestra. Assicurarsi che il posizionamento sia corretto sia all'interno che all'esterno (etichetta bianca sul lato interno) • Il nastro viene sovrapposto negli angoli; comprimere in direzione longitudinale. Le perdite devono essere sempre evitate. <p>Consiglio: La velocità di espansione del nastro dipende dalla temperatura. Conservare il nastro in un luogo fresco in caso di temperature elevate e in luogo caldo in caso di basse temperature.</p> |
| <p>fase 6 - Incollaggio del nastro adesivo sigillante in PVC per la sigillatura del giunto di posa inferiore dei serramenti (sotto il fondo della soglia esterna).</p> | I | <p>Funzione: Sigilla i punti di raccordo tra la muratura (parapetto e lato inferiore delle spalle) ed il traverso inferiore del telaio fisso del serramento per la tenuta all'acqua.</p> |  <p>Applicazione: Verificare che il supporto sia asciutto, sgrassato e privo di polvere. Staccare per alcuni centimetri la pellicola protettiva e fissare il nastro sul supporto. Asportare progressivamente la pellicola ed applicare il nastro senza tenderlo infine premere accuratamente per farlo aderire uniformemente su tutta la superficie.</p> |
|  <p>fase 7 – "Cucitura" del nastro autoespandente sugli spigoli inferiori tramite Sigillante specifico per le sigillature di giunti tra elementi di costruzione ed il serramento dal lato esterno</p> | I | <p>Funzione: Sigilla il giunto tra controtelaio e infisso – tra parapetto e soglia inferiore dell'infisso.</p> |  <p>Applicazione: Il supporto deve essere solido, pulito e privo di olio, grasso e bitume. Pretrattare superfici porose p. es. intonaco con Primer. Estrudere il prodotto dalla cartuccia iniettandolo nel giunto senza inclusione di bolle d'aria quasi a formare una "farfalla" in modo tale da cucire il nastro autoespandente applicato sui tre lati del controtelaio con il sigillante adesivo applicato sulla soglia. Sopraverniciare, se necessario, entro 3 giorni.</p> |

9.1 Altre Operazioni

L'installatore durante ed al termine del processo di posa in opera:

- Deve controllare la messa in bolla del serramento: l'infisso deve essere perfettamente ortogonale al piano di posa (soglia) e parallelo al vano murario;
- Deve verificare l'esecuzione dei giunti controllando che non ci siano presenze di bolle d'aria nel sigillante, che il nastro auto espandente incollato sul controtelaio ricopra l'intera zona a contatto con l'infisso, che non ci siano fuoriuscite di sigillante butilico da sotto il telaio fisso del serramento;
- Deve verificare la funzionalità dell'uso specifico del serramento installato (apertura delle ante: a battente; a ribalta; a bilico; scorrevoli; etc.);
- Deve verificare la corrispondenza degli elementi di completamento con la progettazione / contratto (cassonetti; cielini; persiane avvolgibili; guide; etc.);
- Deve verificare il tipo di sistema di fissaggio e che siano state rispettate le istruzioni sulle distanze di avvitamento e sul numero di viti / tasselli da utilizzare.
- Deve registrare la ferramenta del serramento affinché non ci siano difficoltà nell'uso specifico; deve registrare tutti gli organi di manovra complementari (sistema di avvolgimento delle persiane avvolgibili; sistema di chiusura delle persiane a battente; etc.); deve montare gli organi di manovra;
- Deve montare i coprigiunti forniti dal produttore / rivenditore ed eventualmente provvedere al loro taglio a misura (siano essi elementi in legno o alluminio);
- Deve provvedere a liberare (pulire) l'infisso dai tacchetti in sughero per la protezione dei vetri camera e dalle eventuali etichette adesive.





9.2 Controlli finali

Il produttore / rivenditore deve provvedere a controllare che la posa in opera effettuata rispetti i contenuti del presente manuale. È buona norma utilizzare una check list riportante gli aspetti fondamentali nell'esecuzione di un audit dell'attività di posa in opera svolta.

9.3 Installazione Serramento tipo



Di seguito riportiamo l'installazione di un serramento "tipo" (monoblocco composto da serramento in legno-alluminio e persiana a anta battente in alluminio) indicando tutte le fasi dettagliate nei capitoli precedenti:

| Immagine | Descrizione | Paragrafo di riferimento |
|---|---|---|
|  | <p>Il costruttore edile, deve provvedere al trasporto del manufatto dal deposito / automezzo al vano di posa.</p> <p>L'identificazione del vano deve avvenire mediante la lettura della numerazione presente sul controtelaio e sul serramento (responsabilità della numerazione è del produttore / rivenditore).</p> | <p>§ 5.1.3 Responsabilità del produttore; § 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 5.1.9 Responsabilità del costruttore edile.</p> |

| | | |
|---|--|--|
|  | <p>Se l'installatore dalla verifica dei lavori eseguiti nella posa in opera del controtelaio e nella preparazione del vano murario, riscontra delle difformità, deve avvisare il costruttore edile ed il direttore dei lavori che sono tenuti ad intervenire.</p> <p>Su richiesta ed in seguito ad un accordo scritto con il committente, il produttore ed il costruttore edile, l'installatore può cercare di tamponare le manchevolezze <u>assumendosi le responsabilità dei lavori eseguiti.</u></p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 5.1.9 Responsabilità del costruttore edile; § 5.5 Assistenze aggiuntive comprese nel contratto di posa da parte dell'installatore; § 7.2 Procedure per la posa in opera – "controlli iniziali"</p> |
|  | <p>L'installatore deve verificare l'ortogonalità della spalletta / controtelaio rispetto al piano e deve intervenire per correggere eventuali fuori piombo nei limiti consentiti dai materiali utilizzati (nastri espandenti).</p> <p>Se l'ortogonalità è tale da non poter essere corretta, deve avvisare il costruttore edile ed il direttore dei lavori che devono intervenire.</p> <p>Cercando di risolvere il problema senza avvisare le persone coinvolte, l'installatore si assume le responsabilità dei lavori eseguiti.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 5.1.9 Responsabilità del costruttore edile; § 7.2 Procedure per la posa in opera – "controlli iniziali"</p> |
|  | <p>Prima di iniziare i lavori di posa in opera del serramento, l'installatore deve controllare che le misure dell'infisso corrispondano con quelle del controtelaio, verificando i giochi tra il telaio fisso del serramento ed il controtelaio / muratura.</p> <p>Se l'installatore riscontra delle anomalie nelle misurazioni, deve avvisare il costruttore edile, il direttore dei lavori ed il produttore / rivenditore affinché risolvino il problema e si possa proseguire con i lavori di posa in opera.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 5.1.9 Responsabilità del costruttore edile; § 7.2 Procedure per la posa in opera – "controlli iniziali"</p> |
|  | <p>La pulizia del controtelaio da calcinacci, la pulizia della soglia da impurità, è di fondamentale importanza per le successive fasi di sigillatura dei giunti tra controtelaio e telaio fisso del serramento.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 5.1.9 Responsabilità del costruttore edile; § 7.2 Procedure per la posa in opera – "controlli iniziali"</p> |

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Si inizia la posa in opera dell'imposta esterna posizionando il telaio fisso nel controtelaio e dopo averlo assicurato al controtelaio mediante l'utilizzo di "zeppe", si verifica l'ortogonalità dello stesso con il piano di posa (soglia).</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore;</p> |
|  | <p>Si registra l'imposta nel vano controtelaio tramite le apposite viti di regolazione presenti sul telaio fisso.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore;</p> |
|  | <p>Si procede a fissare il telaio fisso dell'imposta nel controtelaio / muratura, scegliendo il sistema di fissaggio adeguato.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.3 Posizionamento dell'infisso.</p> |
|  | <p>Finito di montare il telaio della persiana, si passa alla sigillatura del giunto interno ed esterno del serramento.</p> <p>La prima fase è l'incollaggio del nastro autoespandente lungo il perimetro del controtelaio e lungo il perimetro del distanziatore della persiana in alluminio.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.4 Realizzazione dei giunti.</p> |
|  | <p>Pulire il telaio del serramento ed applicare il nastro, su tre lati, dal lato autoadesivo sul profilo dello stesso, lasciando 2 cm di materiale in eccesso per ogni metro lineare (creare delle "Onde"). Prestare attenzione che il lato del nastro trattato a polvere (bianco) sia rivolto verso l'interno della stanza.</p> <p>Mentre sul quarto lato del serramento (soglia inferiore) viene applicato il nastro adesivo sigillante in PVC.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.4 Realizzazione dei giunti.</p> |

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Una volta effettuata la "Cucitura" del nastro autoespandente sugli spigoli inferiori tramite sigillante si può a questo punto inserire il telaio fisso del serramento nel vano controtelaio / muratura verificando che lo stesso aderisca con il sistema di sigillatura frontale ed inferiore.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.4 Realizzazione dei giunti.</p> |
|  | <p>Prima di passare al fissaggio del telaio fisso alla muratura, si inseriscono le "zeppe" sul traverso superiore per mantenerlo fermo e si procede alla verifica dell'ortogonalità ed eventualmente alla correzione della stessa.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.3 Posizionamento dell'infisso.</p> |
|  | <p>Si procede alla foratura del telaio del serramento e della muratura, con l'ausilio della strumentazione adatta, seguendo le istruzioni per il tipo di perforazione in funzione dei materiali utilizzati dal costruttore edile e del sistema di fissaggio scelto.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.3 Posizionamento dell'infisso.</p> |
|  | <p>Seguendo le istruzioni per la scelta del sistema di fissaggio in funzione della muratura esistente in cantiere, si procede con il fissaggio del serramento.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.3 Posizionamento dell'infisso.</p> |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Fissato il telaio fisso del serramento alla muratura, l'installatore può procedere all'inserimento delle ante ed alla pulizia del serramento dalla presenza dei tacchetti di protezione, delle etichette, etc.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.3 Posizionamento dell'infisso.</p> |
|  | <p>Se dal controllo degli organi di manovra dovesse risultare delle difficoltà nell'uso del serramento nei sensi di apertura (anta battente; anta ribalta, etc.) l'installatore deve procedere alle regolazioni così come previste nei libretti di uso e manutenzione forniti dalla Garone Habitat srl</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.3 Posizionamento dell'infisso.</p> |
|  | <p>L'ultima fase a carico dell'installatore è la posa in opera dei coprigiunti in legno forniti dal produttore. Il parallelismo del coprigiunto con l'intonaco interno/esterno è responsabilità del costruttore edile che deve provvedere a correggerlo nel caso non fosse rispettato.</p> | <p>§ 5.1.7 Responsabilità dell'installatore; § 7.3 Posizionamento dell'infisso.</p> |

10. DOCUMENTAZIONE

Per ogni tipologia di montaggio, la Garone Habitat srl, mette a disposizione dei propri clienti le schede tecniche di posa in opera, sulle quali vengono trattate le dimensioni, gli aspetti del fissaggio e della sigillatura del giunto controtelaio-infisso.

Per tenere sotto controllo le schede tecniche di montaggio consegnate ai propri clienti, la Garone Habitat srl, le identifica con la seguente tabella:



dove:

1. Breve descrizione che ne identifica il contenuto;
2. Codice della tipologia di scheda così composto:
 - Primi tre caratteri seguiti da un segno "-" identificano la tipologia di infisso "EPU";
 - Il quarto carattere identifica se si tratta di una scheda di montaggio "M" oppure di una scheda tecnica dei particolari del serramento "P";
 - Il quinto + il sesto carattere rappresentano un numero progressivo "01";
 - Dal settimo al decimo carattere si identifica la revisione della scheda "R01";
3. Scala di rappresentazione.

11. MANUTENZIONE

I rivenditori autorizzati, che commercializzano i prodotti della GARONE HABITAT, devono trasferire al cliente finale lo stralcio di questo paragrafo del manuale di posa in opera, corrispondente al "libretto di uso e manutenzione", affinché quest'ultimo possa effettuare le operazioni, a lui permesse, per il mantenimento della garanzia di qualità.

La consegna del libretto di uso e manutenzione deve essere ufficializzata facendosi firmare dal cliente un apposito modello oppure aggiungendo la dicitura sul DDT di consegna dell'infisso.

Un ipotetico modello di consegna della guida di uso e manutenzione deve contenere le seguenti informazioni:

TITOLO: **CONFERMA DI CONSEGNA DELLA GUIDA DI USO E MANUTENZIONE DEI SERRAMENTI**

CORPO: Il sottoscritto **Nome e Cognome del cliente**, conferma di aver ricevuto da parte dell'azienda **Nome dell'azienda che fornisce la guida (rivenditore)**, la guida di uso e manutenzione degli infissi forniti con DDT **numero e data del documento di trasporto**, nella quale sono indicate le procedure e metodologie da seguire per l'uso e la manutenzione ordinaria dei serramenti.

Conferma di aver ricevuto la guida nella sua revisione **numero di revisione del presente manuale di posa in opera**, composta da n. 14 pagine e di aver letto e compreso le indicazioni in essa riportate.

Luogo, Data

Firma del cliente

11.1 GUIDA ALL'USO ED ALLA MANUTENZIONE

Revisione 09/2021

Una buona finestra non deve solo far passare aria e luce. É infatti un componente dell'arredo e strutturale al quale vengono richiesti alti requisiti tecnici. Oltre all'importante manutenzione dei meccanismi, quindi, bisogna anche prestare attenzione alla superficie dell'infisso, alla vetratura ed alle guarnizioni e ripristinare eventuali parti logorate.

INDICE

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 11.1 | GUIDA ALL'USO ED ALLA MANUTENZIONE | 40 |
| 11.1.1 | MECCANISMI E GUARNIZIONI | 41 |
| 11.1.1.1 | Pulizia ed ingrassaggio..... | 43 |
| 11.1.1.2 | Sgancio e riaggancio delle ante | 45 |
| 11.1.1.3 | Regolazioni sui meccanismi | 48 |
| 11.1.2 | POSSIBILI PROBLEMATICHE E RIMEDI | 54 |
| 11.1.3 | PROTEZIONE DEL LEGNO E DEL FILM DI VERNICE | 54 |
| 11.1.3.1 | Cause di deterioramento del legno e della vernice | 54 |
| 11.1.3.2 | Suggerimenti per effettuare la manutenzione | 54 |
| 11.1.3.3 | Come controllare il film di vernice..... | 55 |
| 11.1.3.4 | Come intervenire sul film | 55 |
| 11.1.3.5 | Modalità di esecuzione..... | 55 |
| 11.1.4 | PROTEZIONE DELL'ALLUMINIO E DEL FILM DI VERNICE | 56 |
| 11.1.5 | DRENAGGIO DELL'ACQUA | 58 |
| 11.1.6 | MANUTENZIONE STRAORDINARIA | 58 |

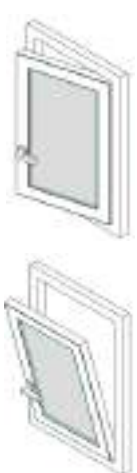

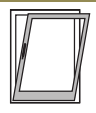

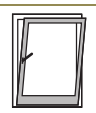



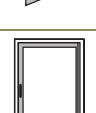




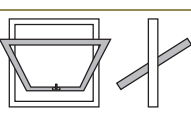

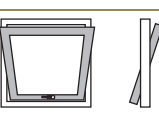


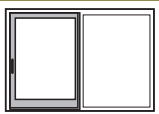


Per la stesura del presente manuale sono state utilizzate le seguenti fonti:

| Azienda | Documento | Revisione | Descrizione |
|---------|----------------|-----------|--|
| AGB | Z9023314X2 | 05/2020 | Manutenzione infissi ARTECH; |
| AGB | Z903201419 | 09/2019 | Uso e Manutenzione Bilico; |
| AGB | Z903511419 | 11/2021 | Manuale tecnico GALILEO; |
| AGB | Z903081519 | 09/2020 | Manuale Posa in opera AS Climatech; |
| ICA | DEP040ITESENDE | 05/2021 | Pulizia e rinfresco dei serramenti in legno. |



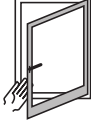

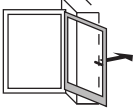



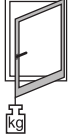







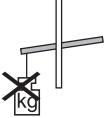







11.1.1 MECCANISMI E GUARNIZIONI

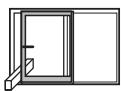
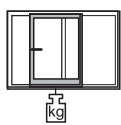
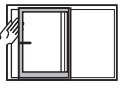
Le indicazioni di seguito riportate sono riferite agli infissi con apertura anta-battente; anta-ribalta; bilico, scorrevole ribalta; scorrevole alzante, che rappresentano la maggioranza assoluta degli infissi prodotti dalla nostra azienda e pertanto la maggioranza degli infissi presenti nelle case dei nostri clienti.

Uso ed avvertimenti per l'utilizzo degli infissi

| Tabella sinottica degli usi e delle manovre effettuabili | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|--|
| INFISSI ANTA-BATTENTE ED ANTA-RIBALTA | | | | |
| Dis. Prodotto | Orientamento maniglia | | Dis. Apertura | Descrizione uso |
|  |  | Maniglia orientata verso l'alto |  | Posizione di aerazione continua del locale. |
| |  | Maniglia ruotata a 45° verso l'alto |  | Esecuzione speciale con forbice per aerazione controllata: posizione intermedia per una ridotta aerazione. |
| |  | Maniglia ruotata a 90° |  | Solo per un breve ma intenso ricambio d'aria e per la pulizia del vetro. Non lasciare la finestra incustodita. |
| |  | Maniglia ruotata verso il basso |  | Posizione di chiusura ovvero quando non è richiesta l'aerazione ed in caso di assenza dal locale. |
| INFISSI CON APERTURA A BILICO | | | | |
|  |  | Maniglia ruotata a 90° |  | Posizione di chiusura ovvero quando non è richiesta l'aerazione ed in caso di assenza dal locale. |
| |  | Maniglia ruotata a 45° verso l'alto |  | Solo per un breve ma intenso ricambio d'aria e per la pulizia del vetro. Non lasciare la finestra incustodita. |
| |  | Maniglia ruotata a 50° |  | Esecuzione speciale: posizione intermedia per una ridotta aerazione. |
| INFISSI SCORREVOLI A RIBALTA C/AGGANCIO AUTOMATICO (ANTA SCORREVOLE) | | | | |
|  |  | Maniglia orientata verso il basso |  | Posizione di chiusura ovvero quando non è richiesta l'aerazione ed in caso di assenza dal locale. |
| |  | Maniglia ruotata a 90° |  | Posizione di aerazione continua del locale. |

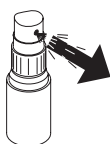
| | | | | |
|---|---|-----------------------------------|---|---|
| |  | Maniglia orientata verso l'alto |  | Posizione di apertura e scorrimento |
| |  | Maniglia ruotata a 90° |  | Posizione di chiusura ed aggancio automatico |
| INFISSI SCORREVOLI ALZANTI | | | | |
|  |  | Maniglia orientata verso l'alto |  | Posizione di chiusura ovvero quando non è richiesta l'aerazione ed in caso di assenza dal locale. |
| |  | Maniglia orientata verso il basso |  | Posizione di apertura e scorrimento |

| TABELLA SINOTTICA DEGLI AVVERTIMENTI PER L'UTILIZZO | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---|--|
| Figura esplicativa | | Descrizione | | Figura esplicativa | | Descrizione | |
| INFISSI ANTA-BATTENTE ED ANTA-RIBALTA | | | | | | | |
|  |  | Non frapporte ostacoli nello spazio aperto fra anta e telaio | |  |  | Pericoli di schiacciamento nello spazio aperto fra telaio ed anta | |
|  |  | Evitare di spingere l'anta contro la spalletta del muro | |  |  | Pericolo di caduta | |
|  |  | Evitare di sovraccaricare l'anta | |  |  | Pericolo di infortuni a causa di vento o correnti d'aria | |
| INFISSI CON APERTURA A BILICO | | | | | | | |
|  |  | Non frapporte ostacoli nello spazio aperto fra anta e telaio | |  |  | Pericoli di schiacciamento nello spazio aperto fra telaio ed anta | |
|  |  | Evitare di sovraccaricare l'anta | |  |  | Pericolo di caduta | |
|  |  | Non forzare i movimenti: in caso di difficoltà accertarsi che non vi siano disallineamenti o ostruzioni nelle parti in movimento | |  |  | Pericolo di infortuni a causa di vento o correnti d'aria | |

| INFISSI SCORREVOLI A RIBALTA C/AGGANCIO AUTOMATICO (ANTA SCORREVOLE) E SCORREVOLI ALZANTI | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
|  |  | Non frapporte ostacoli nello spazio aperto fra anta e telaio |  |  | Pericolo di caduta |
|  |  | Evitare di sovraccaricare l'anta |  |  | Pericoli di schiacciamento nello spazio aperto fra telaio ed anta |

11.1.1.1 Pulizia ed ingrassaggio

Almeno semestralmente provvedere alla pulizia delle parti mobili e di chiusura dei meccanismi e delle guarnizioni, con un panno morbido (evitare di mettere in contatto diretto i meccanismi con l'umidità ed i detersivi - la guarnizione comunque non deve mai venire a contatto detersivi acidi).

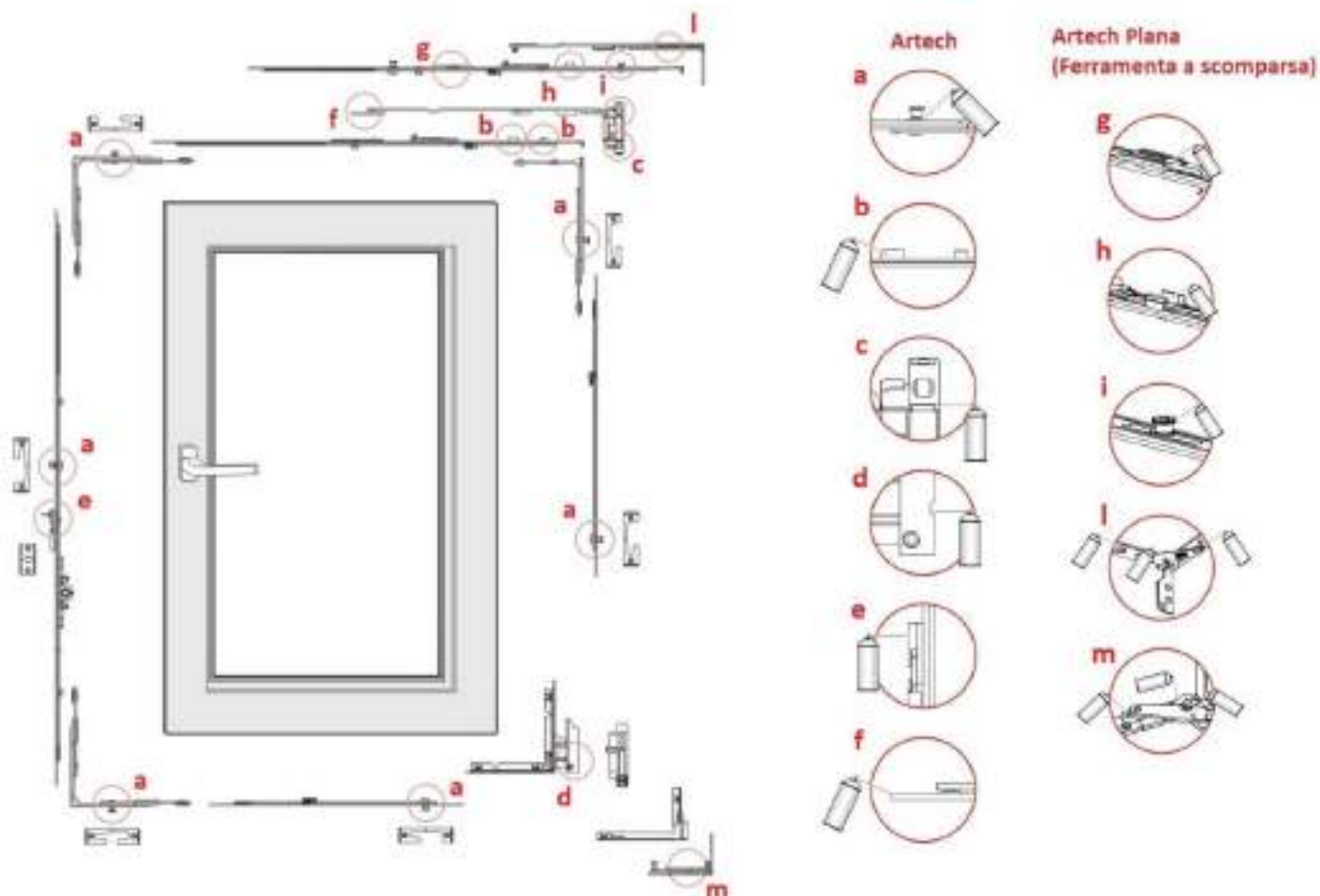


Per rivitalizzare le guarnizioni usare i prodotti normalmente usati per la cura delle guarnizioni dell'auto (olio di vaselina o spray siliconici).

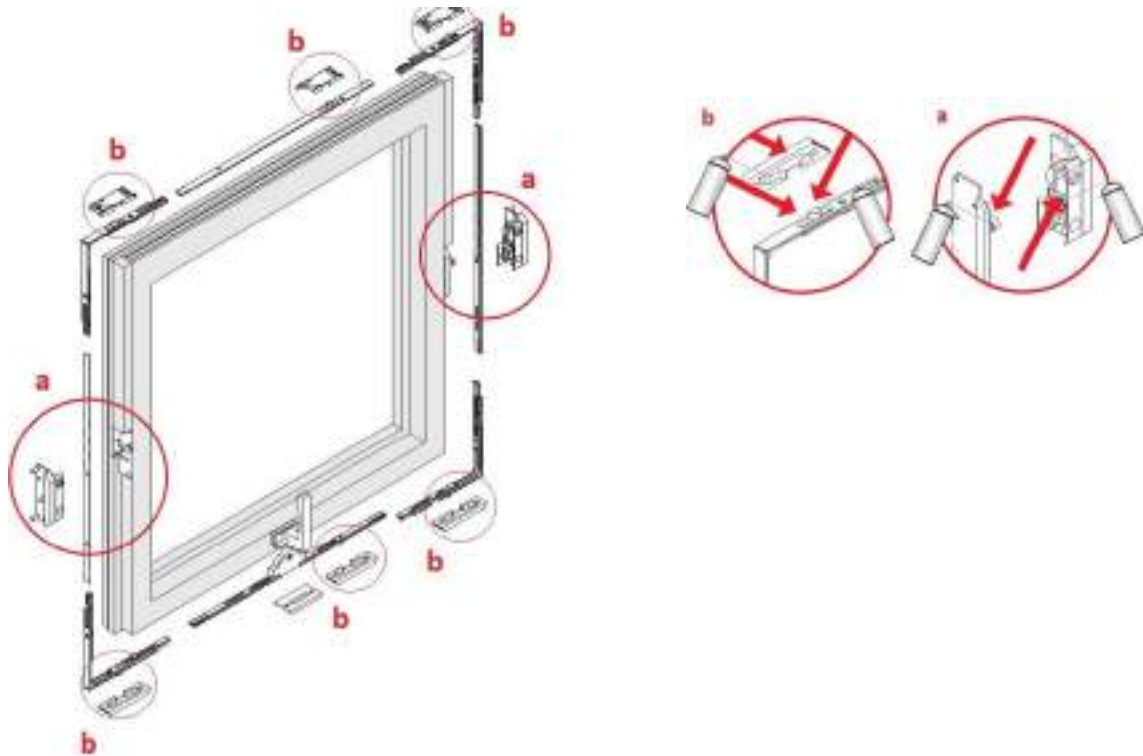
Almeno una volta l'anno provvedere ad ingrassare tutte le parti mobili e di chiusura dei meccanismi della ferramenta, con lubrificante per meccanismi.

In particolare ingrassare le parti di seguito riportate in funzione della tipologia di infisso installato:

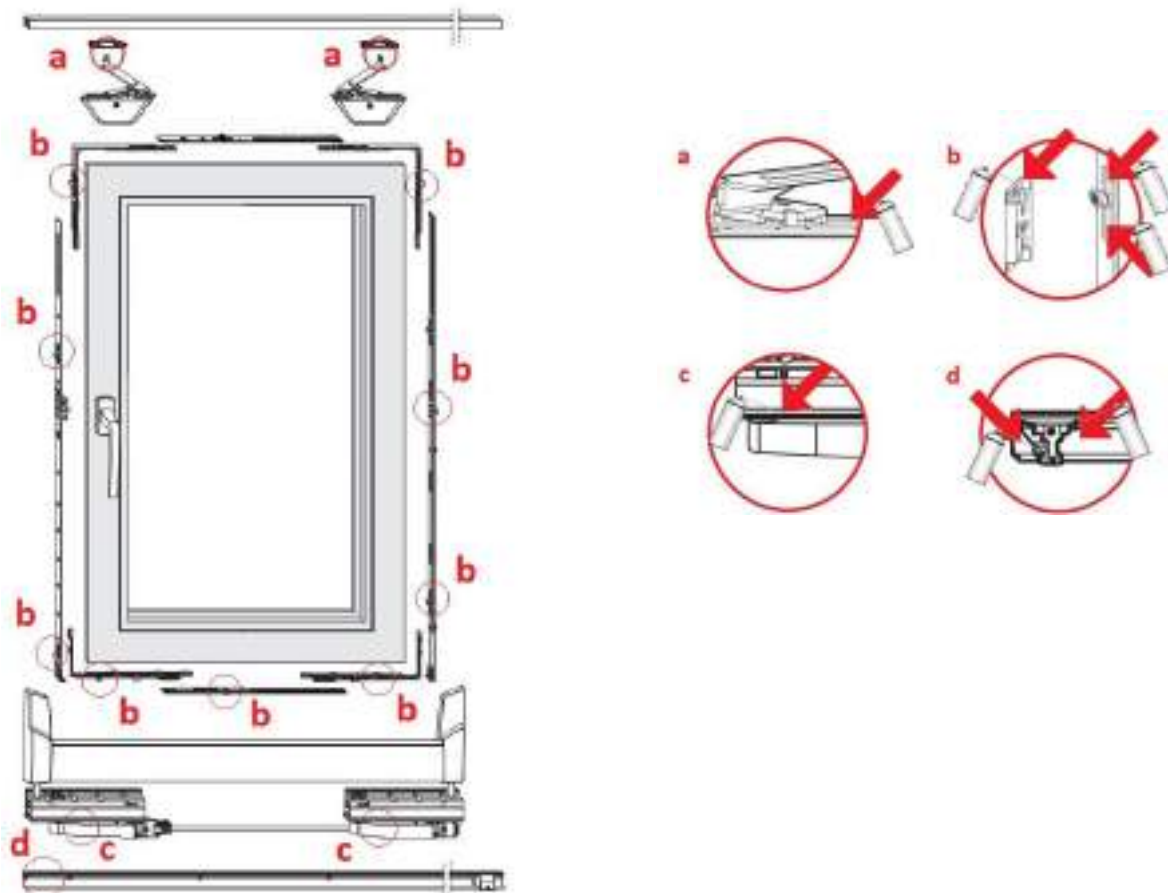
INFISSI ANTA-BATTENTE ED ANTA-RIBALTA



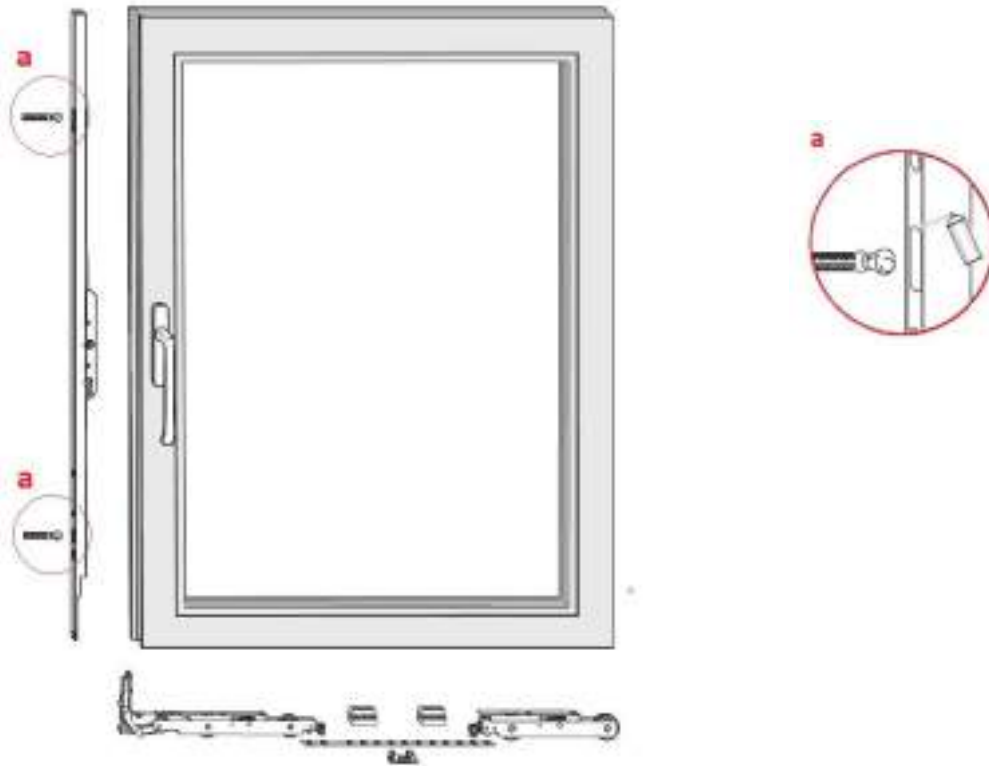
INFISSI CON APERTURA A BILICO



INFISSI SCORREVOLI A RIBALTA C/AGGANCIO AUTOMATICO (ANTA SCORREVOLE)



INFISSI SCORREVOLI ALZANTI

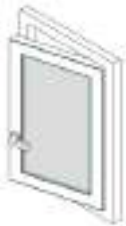
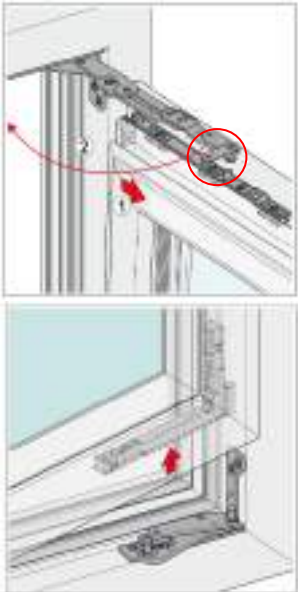


11.1.1.2 Sgancio e riaggancio delle ante


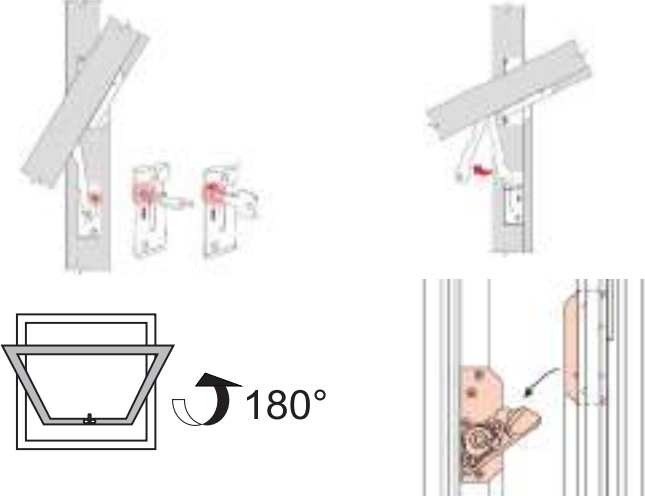


Attenzione: le operazioni di smontaggio e rimontaggio delle ante devono essere effettuate da personale competente. Vi invitiamo pertanto a prendere contatto con la nostra azienda al fine di evitare spiacevoli conseguenze che possono portare da semplici rotture del serramento fino a lesioni a cose e/o persone.

| SGANCIO E RIAGGANCIO DELLE ANTE | | |
|---|-------------|--|
| Prodotto | Descrizione | Figura esplicativa |
| INFISSI ANTA-BATTENTE ED ANTA-RIBALTA | | |
|  | ↓ | <p>Sgancio: Ad anta chiusa tirare verso il basso il perno del supporto forbice e sfilare l'anta dal perno della cerniera inferiore.</p> |
| | ↑ | <p>Riaggancio: inserire l'anta sul perno della cerniera inferiore e quindi accostarla al telaio (senza chiudere con la martellina). Spingere verso l'altro il perno del supporto forbice</p> |
| | |  |

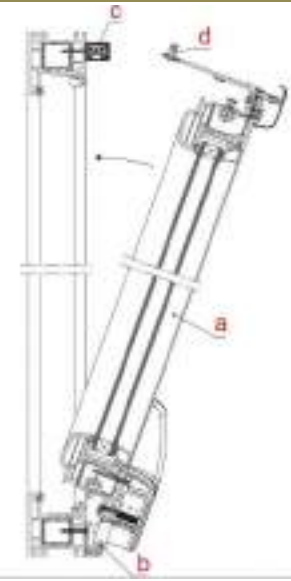

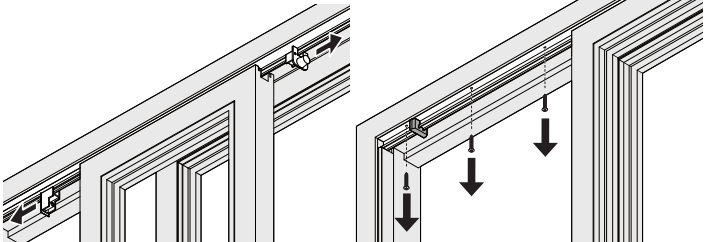
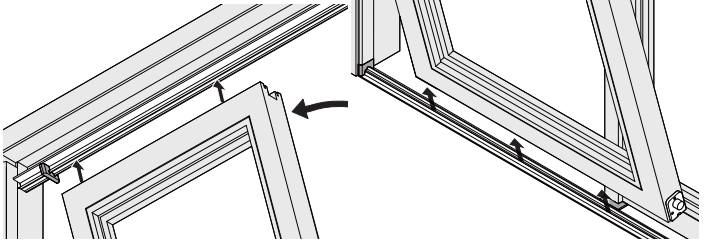
| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Sgancio: Ad anta aperta a 90° sganciare forbice parte telaio da forbice parte anta, inserendo chiave a brugola da 4 mm e effettuare un movimento antiorario</p> <p>Successivamente sollevare l'anta ,con apertura a 45°, in modo tale da sganciare la cerniera parte anta dalla cerniera parte telaio</p> | <p>(Ferramenta a Scomparsa)</p>  |
| | <p>Per il riaggancio dell'anta ripetere le operazioni suddette partendo dall'ultima operazione (infilare l'anta, con apertura a 45°...)</p> | |

INFISSI CON APERTURA A BILICO

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Ad anta chiusa: sganciare il braccetto limitatore tramite apposita chiave; Ruotare l'anta di 180°; Sfilare l'anta dalla cerniera.</p> |  |
| | <p>Per il riaggancio dell'anta ripetere le operazioni suddette partendo dall'ultima operazione (infilare l'anta nelle cerniere ...)</p> | |

INFISSI CON APERTURA SCORREVOLE RIBALTA (AGGANCIAMENTO AUTOMATICO)

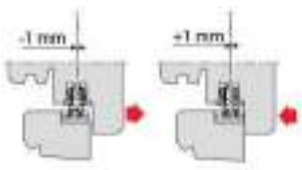
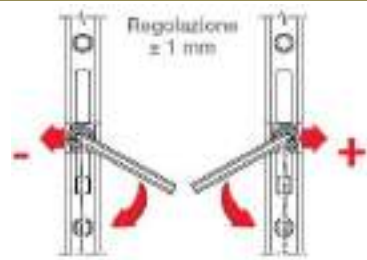




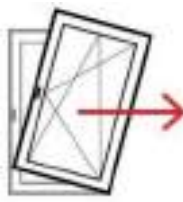
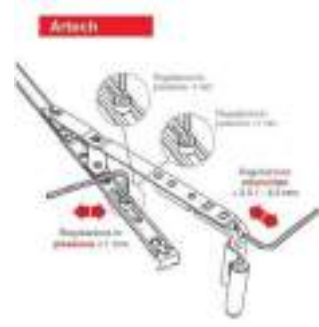

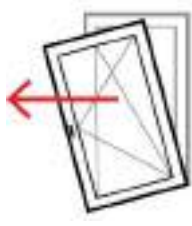


| | | |
|---|--|--|
|  | <p>Sgancio: Portare in posizione di ribalta i bracci forbice; inserendo con una leggera pressione un cacciavite nell'apposito foro sbloccarli tirandoli verso il basso.</p> <p>N.B. Onde evitare gravi incidenti nel caso in cui sia necessario disinstallare l'anta scorrevole dal serramento, l'operazione deve necessariamente essere fatta da personale competente.</p> |  |
|---|--|--|

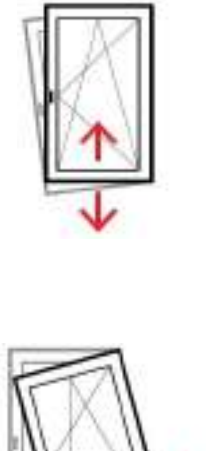

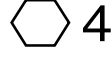


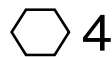


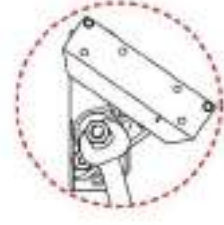


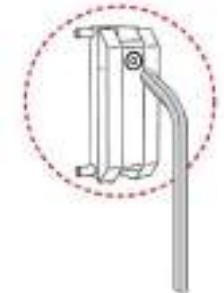
| | | |
|--|--|--|
| | <p>Ad anta aperta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Portare la maniglia in posizione orizzontale (apertura a ribalta); 2) Appoggiare l'anta scorrevole (a) sul binario inferiore (b) verificando che le ruote dei carrelli siano allineate nella posizione di scorrimento sulla rotaia; 3) Portare l'anta scorrevole nella posizione verticale; 4) Allineare i pattini di sostegno (c) (precedentemente inseriti nella guida superiore) ai perni delle articolazioni dei movimenti angolari. Infilare il perno (d) nel foro centrale del pattino e spingere il braccio articolazione fino a sentire lo scatto di aggancio (clack). Ripetere il procedimento anche per l'altro braccio articolazione. |  |
| <p>ATTENZIONE!!! Nello smontaggio prevedere un adeguato sostegno dell'anta (2 persone) dopo lo sganciamento delle articolazioni superiori per evitare danni a persone o cose.</p> | | |
| <p>INFISSI CON APERTURA SCORREVOLE ALZANTE</p> | | |
|  | <p>Per sganciare l'anta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Svitare e togliere i tappi guida superiori; 2) Svitare ed appoggiare all'anta il binario guida superiore; 3) Abbassare l'anta inclinandola dall'alto; 4) Sfilare l'anta dal binario guida inferiore. |  |
| | <p>Per il riaggancio dell'anta eseguire le operazioni suddette iniziando dall'ultima verso la prima.</p> |  |


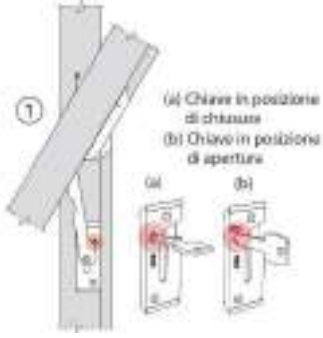
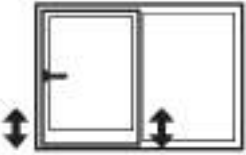
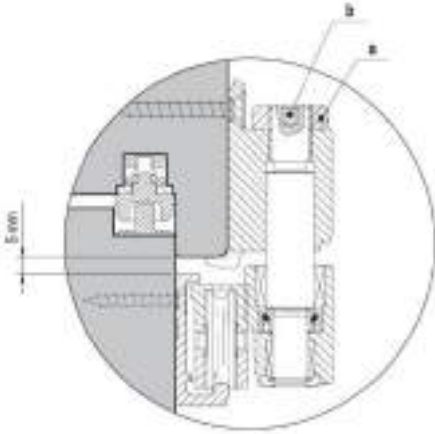


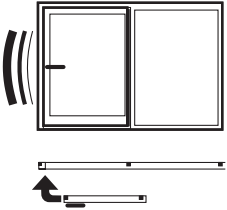
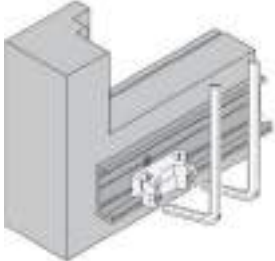

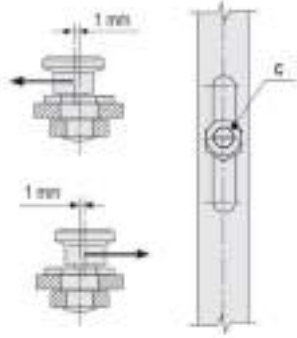

11.1.1.3 Regolazioni sui meccanismi



Attenzione: le operazioni di regolazione sui meccanismi devono essere effettuate da personale competente. Vi invitiamo pertanto a prendere contatto con la nostra azienda al fine di evitare spiacevoli conseguenze che possono portare da semplici rotture del serramento fino a lesioni a cose e/o persone.

| REGOLAZIONI | | | |
|---|---|--|---|
| Direzione | Descrizione | Figura esplicativa | Attrezzo |
| INFISSI ANTA-BATTENTE ED ANTA-RIBALTA | | | |
|  | <p>Agendo sui nottolini presenti su tutta la ferramenta è possibile regolare la pressione dell'anta sul telaio.</p> <p>Attenzione: vale anche per gli infissi con apertura a bilico e scorrevole ribalta.</p> |  | <p>chiave ESAGONO</p> <p> 4</p> |
|  | <p>Agendo sulla vite posta sull'estremità dell'alza anta si permette, al meccanismo salva falsa manovra di entrare in azione e di sollevare l'anta quando quest'ultima viene accostata al telaio.</p> |  | <p>chiave ESAGONO</p> <p> 2,5</p> |
|  | <p>Agendo sulla vite posta sul braccio dell'anta battente e/o dell'anta-ribalta, è possibile abbassare o sollevare l'anta influenzando sul parallelismo dei quadri anta – telaio.</p> |  | <p>chiave ESAGONO</p> <p> 4</p> |
|  | <p>Inoltre agendo sulla vite posta sul fusto della forbice dell'anta battente e/o dell'anta-ribalta, è possibile regolare la pressione dell'anta sul telaio</p> |  | <p>chiave ESAGONO</p> <p> 4</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
|  | <p>La cerniera angolare degli infissi permette le seguenti regolazioni dell'anta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. con l'azione sulla vite superiore è possibile sollevare o abbassare l'anta anta rispetto al telaio; 2. con l'azione sulla vite posta lateralmente alla cerniera è possibile sollevare o abbassare l'anta influenzando sul parallelismo dei quadri anta – telaio; 3. Con l'azione sulla vite posta frontalmente alla cerniera è possibile regolare la pressione dell'anta al telaio. |  | <p>chiave ESAGONO</p>  <p>4</p> |
|  | <p>La cerniera parte anta degli infissi permette le seguenti regolazioni dell'anta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. con l'azione sulla vite superiore è possibile sollevare o abbassare l'anta anta rispetto al telaio; 2. con l'azione sulla vite posta lateralmente alla cerniera è possibile sollevare o abbassare l'anta influenzando sul parallelismo dei quadri anta – telaio; 3. Con l'azione sulla vite posta sotto la cerniera parte telaio è possibile regolare la pressione dell'anta al telaio. |  | <p>chiave ESAGONO</p>  <p>4</p> <p>Chiave INGLESE</p>  |
| INFISSI CON APERTURA A BILICO | | | |
|  | <p>Regolazione frizione</p> |  | <p>Chiave per dado</p>  <p>·17</p> |
|  | <p>Regolazione frizione per rotazione a 180°</p> |  | <p>chiave ESAGONO</p>  <p>4</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
|  | <p>Sblocco braccetti per manovra di rotazione a 180°</p> |  <p>(a) Chiave in posizione di chiusura (b) Chiave in posizione di apertura</p> | <p>Chiave per sblocco</p> |
| INFISSI CON APERTURA SCORREVOLE RIBALTA (AGGANCIO AUTOMATICO) | | | |
|  | <p>I carrelli di scorrimento dell'anta devono essere regolati in modo che il filo inferiore dell'anta e quello superiore del binario siano paralleli ed equidistanti di 5 mm.</p> <p>La sequenza di regolazione é la seguente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allentare i dadi di bloccaggio (a) con una chiave esagonale fissa da 19 mm. 2. Agire sui grani di regolazione (b) con una chiave a brugola da 4 mm. <p>La corsa di regolazione é + 6, -3 mm rispetto alla posizione di base.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Bloccare i dadi (a). |  | <p>chiave ESAGONO  4</p> <p>chiave ESAGONO  19</p> |
|  | <p>Per muovere l'anta verso destra o sinistra é sufficiente spostare il blocco di sganciamento e fissarlo mediante chiave a brugola da 4 mm.</p> |  | <p>chiave ESAGONO  4</p> |
| | <p>Nel caso in cui l'anta non eserciti una corretta pressione, omogenea su tutto il perimetro della guarnizione, regolare ogni nottolino (c) con una chiave a brugola da 4 mm. Il campo di regolazione dei nottolini é ± 1 mm</p> |  | <p>chiave ESAGONO  4</p> |

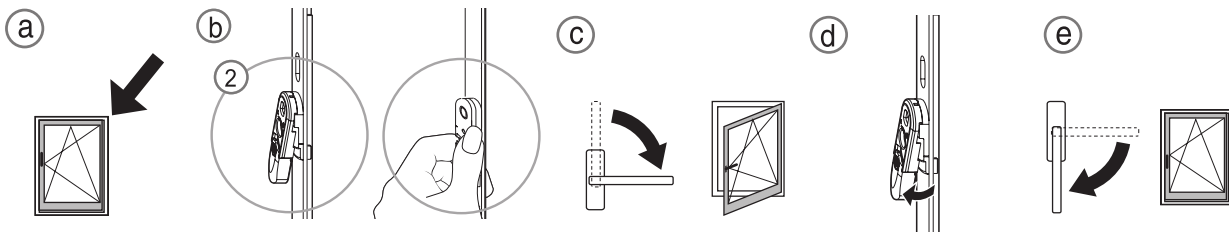
| | | | |
|--|---|---|-------------------------|
| | <p>Regolazione della funzione di ritenuta delle forbici (- minore ritenuta dell'anta in fase di chiusura, + maggiore ritenuta dell'anta in fase di chiusura)</p> | <p>Regolazione senso di ribalta solo sbalzato</p> | <p>chiave ESAGONO</p> 4 |
| | <p>Regolazione dei carrelli per il sollevamento dell'anta: Regolare l'altezza sui carrelli anteriore e posteriore con chiave a brugola da 8 mm. La regolazione dell'altezza è autobloccante. Il campo di regolazione dei carrelli é + 4 mm - 2 mm</p> | | <p>chiave ESAGONO</p> 8 |
| INFISSI CON APERTURA SCORREVOLE ALZANTE | | | |
| | <p>L'unica regolazione effettuabile sulla ferramenta installata sull'alzante scorrevole è l'allineamento dei perni di chiusura presenti sul telaio con i fori della serratura.</p> | | |

Regolazione in caso di falsa manovra - per le finestre con apertura anta/ribalta:

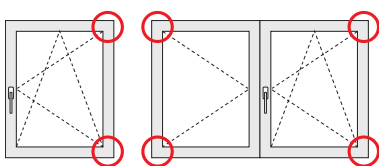


Nel caso in cui, con l'anta aperta a battente, si sia riusciti a ruotare la maniglia verso l'alto (a ribalta) – oppure il contrario – è necessario:

- Mantenere accostato l'angolo dell'anta superiore al telaio (quello opposto rispetto alla maniglia);
- Premere il meccanismo alza anta;
- Portare la maniglia in posizione di apertura a battente;
- Rilasciare il meccanismo alza anta.



Controlli periodici della ferramenta e delle guarnizioni



Con cadenza almeno semestrale:












- Controllare lo stato di usura delle cerniere superiori ed inferiori, della cremonese e dei pezzi ritenuti rilevanti ai fini della sicurezza del serramento;

Con cadenza almeno annuale:

- Controllare l'usura, la presenza di eventuali tagli e/o indurimenti delle guarnizioni, che

potrebbero pregiudicare la tenuta dell'infisso, ed eventualmente procedere con la sostituzione. Prima di sostituire le guarnizioni richiedere la consulenza dei nostri tecnici al fine di scegliere quelle adatte agli alloggiamenti predisposti sull'infisso.

11.1.2 POSSIBILI PROBLEMATICHE E RIMEDI

| PROBLEMATICHE E RIMEDI | | |
|--|--|--|
| Problema | Verifiche da effettuare | Rimedio |
| INFISSI ANTA-BATTENTE ED ANTA RIBALTA | | |
| Chiusura difficoltosa | Nottolini regolati male |  Ricorrere all'intervento di personale specializzato per regolare i nottolini di chiusura |
| | Verificare se: 1. Falsa Manovra regolata male 2. Forbice regolata male 3. Cerniera angolare regolata male |  Ricorrere all'intervento di personale specializzato per regolare la ferramenta come specificato nella sezione REGOLAZIONI |
| | Verificare l'integrità e il movimento della maniglia |  Ricorrere all'intervento di personale specializzato per una sostituzione |
| INFISSI CON APERTURA A BILICO | | |
| Chiusura difficoltosa | Verificare l'integrità e il movimento della maniglia |  Ricorrere all'intervento di personale specializzato per una sostituzione |
| | Verificare il corretto allineamento della ferramenta |  Se non dovesse essere corretto, regolare la ferramenta, ricorrendo ad un intervento di personale specializzato |
| | Verificare che non vi siano corpi estranei ad ostacolare il corretto scorrimento della ferramenta | Rimuovere gli ostacoli |
| Perdita di frizionamento dell'anta | Può verificarsi che l'anta non resti nella posizione desiderata |  Ricorrere a personale specializzato per il ripristino della corretta frizionatura |
| INFISSI CON APERTURA SCORREVOLE RIBALTA (AGGANCIO AUTOMATICO) | | |
| L'anta in scorrimento si aggancia solo sul carrello anteriore | Asta di giunzione mal regolata |  Ricorrere all'intervento di personale specializzato per regolare l'altezza dei carrelli |
| Anta poco scorrevole | Binario inferiore rovinato o sporco |  Pulire e/o in caso di sostituzione del binario inferiore ricorrere a personale specializzato |
| L'anta in scorrimento sbatte e non si aggancia | Maniglia in posizione di sganciamento | Portare la maniglia in posizione orizzontale |
| | Blocco di sganciamento in posizione scorretta |  Ricorrere a personale specializzato per il posizionamento del blocco di sganciamento |
| | Asta di giunzione allentata o mal regolata |  Ricorrere a personale specializzato per regolare e bloccare l'asta di giunzione: - Togliere la copertura dei carrelli - Aprire l'anta - Bloccare il grano del carrello posteriore e allentare quello del carrello anteriore - Chiudere l'anta - Bloccare il grano del carrello anteriore |
| | Carrelli alti o bassi |  Ricorrere a personale specializzato per regolare l'altezza dei carrelli |

| | | |
|--|---|--|
| Maniglia "dura" e anta si aggancia solo sul carrello anteriore | Asta di giunzione mal regolata |  Ricorrere a personale specializzato per regolare l'altezza dei carrelli |
| L'anta chiude male o con poca pressione | Nottolini regolati male |  Ricorrere a personale specializzato per regolare i nottolini di chiusura |
| INFISSI CON APERTURA SCORREVOLE ALZANTE | | |
| Non corretto scorrimento dell'anta | Verificare che non ci siano corpi estranei ad ostacolare il corretto scorrimento sul binario | Pulire il binario rimuovendo eventuali corpi estranei |
| | Fuoriuscita del carrello dall'asse del binario |  Ricorrere a personale specializzato per regolare il ripristino del serramento |
| Distacco della guarnizione | Può verificarsi lo strisciamento di questa con il binario, causando evidenti segni di logoramento |  Ricorrere a personale specializzato per togliere l'anta e procedere con la sostituzione della guarnizione |
| Apertura o chiusura difficoltosa | Verificare l'integrità e il movimento del maniglione |  Ricorrere a personale specializzato per la sostituzione del maniglione |
| | Verificare il corretto accoppiamento tra feritoie e perni di chiusura |  Ricorrere a personale specializzato per regolare la ferramenta |
| | Verificare posizione e sporgenza perni di chiusura |  Ricorrere a personale specializzato per il ripristino del serramento |
| | Osservando il movimento dell'anta: l'anta sale solo dal lato maniglione e si intraversa |  Ricorrere a personale specializzato per il ripristino del serramento |

11.1.3 PROTEZIONE DEL LEGNO E DEL FILM DI VERNICE

11.1.3.1 Cause di deterioramento del legno e della vernice

Il legno fresco, chimicamente parlando, è costituito dal 70% di acqua, dal 28,5% di sostanze organiche e dall'1,5% di sostanze minerali. Fra le principali sostanze di natura organica troviamo: la lignina e la cellulosa, che formano lo scheletro della pianta, resine, cere, glucosidi e tannini che sono sostanze incrostanti, amidi e grassi che fungono da riserve di energia per determinati periodi vegetativi. La stagionatura del legno sia naturale che artificiale abbassa il contenuto di acqua dal 70% al 12-15% circa.

Il legno è un materiale biologico che necessita di una attenzione particolare, specie se si trova in un ambiente esterno, dove subisce l'attacco di molti agenti che in poco tempo ne possono alterare le caratteristiche fisiche e la bellezza.

È fondamentale quindi proteggerlo dai suoi nemici naturali, che bisogna conoscere al meglio, per esercitare una efficace azione protettiva.

Analizziamo le principali cause di deterioramento del legno e della vernice:

☑ I raggi ultravioletti esercitano contemporaneamente un'azione di fotolisi (alterazione chimica causata dalla luce) sulla lignina e, in presenza di ossigeno, anche una ulteriore polimerizzazione dello strato di vernice, che diventa così più fragile (vetrificazione) e quindi soggetto a screpolarsi;

☑ Se l'umidità penetra laddove il film di vernice è danneggiato o assottigliato, il legno si gonfia e si dilata, sottoponendo lo strato di vernice ad un'azione meccanica che può provocarne il distacco. In quei punti si può infiltrare anche la pioggia, in questo caso il legno subisce un viraggio di colore che lo porta ad assumere un tono grigiastro.

In aggiunta l'umidità assorbita, quando la temperatura raggiungerà valori alti, tramutandosi in vapore eserciterà una pressione rivolta verso l'esterno che, nel caso in cui il film non sia sufficientemente permeabile, ne incrementerà il distacco. Nel periodo immediatamente successivo all'installazione del serramento, qualora la verniciatura sia stata effettuata di recente, potrebbero verificarsi in condizioni di elevata umidità atmosferica dei fenomeni di sbiancamento della vernice causati da un'essiccazione non ancora completa, che comunque scompariranno in breve tempo senza danneggiare in alcun modo l'integrità del manufatto.

☑ L'alta temperatura dilata il supporto legnoso in maniera differente dal film verniciante data la diversità dei rispettivi coefficienti di dilatazione termica, infatti il coefficiente di dilatazione termica del legno è molto basso, mentre quello di una resina può essere anche 5 o 6 volte superiore.

In una giornata estiva un infisso di colore abbastanza scuro esposto al sole può raggiungere anche temperature di 70° C per cui lo strato di vernice tende ad allungarsi molto di più rispetto al legno.

Il ripetersi di questo fenomeno è causa, con il passare del tempo, di un distacco della pellicola di vernice.

☑ I funghi (dell'azzurramento e della marcescenza) possono svilupparsi all'interno del legno nel caso in cui l'umidità superi il 20% ed esso non sia adeguatamente protetto dai biocidi. I funghi dell'azzurramento vivono a spese delle sostanze di riserva contenute nelle cellule, ma non danneggiano di fatto le proprietà meccaniche del legno. La loro presenza si manifesta con una colorazione variabile dal grigio ardesia chiaro al blu nerastro di intensità variabile, inoltre le ife fungine possono anche perforare la vernice. I funghi del marcimento sono invece in grado di produrre un'azione di distruzione del legno dovuta all'attività enzimatica del micelio sulle pareti cellulari.

11.1.3.2 Suggerimenti per effettuare la manutenzione

Cosa occorre:

- panno morbido per la pulizia
- pennello sintetico
- guanti in lattice
- carta gommata
- spugnetta abrasiva
- detergente liquido neutro idoneo per la pulizia dei serramenti esterni.
- impregnante – finitura trasparente all'acqua per il rinfresco annuale
- vernice di finitura trasparente all'acqua pennellabile.



11.1.3.3 Come controllare il film di vernice

Per una corretta manutenzione di un serramento bisogna ispezionare tutta la superficie, possibilmente ad intervalli di tempo non superiori a sei mesi. Si deve osservare che lo strato di vernice non sia diventato magro od opaco, oppure che non vi siano lesioni o alterazioni dello stato fisico della pellicola. Un punto particolarmente critico è il legno di testa dei montanti delle finestre che, essendo molto vicino al davanzale, dove ci può essere ristagno di acqua, si trova in condizioni critiche per quanto riguarda la possibilità di inglobare umidità. Ne potrebbe conseguire che il legno assume una colorazione grigiasta e, nel punto di incastro tra montante e traverso della finestra, eventuali movimenti dovuti al rigonfiamento del legno determinano la rottura della pellicola di vernice.



11.1.3.4 Come intervenire sul film

Un'adeguata e regolare manutenzione del serramento ne allunga di molto la vita; gli interventi che si possono fare sono di quattro tipi:

- ☑ La pulizia: lo smog mescolandosi con la pioggia genera delle soluzioni acide in grado di corrodere la pellicola dei Vostri serramenti, per cui è importante evitare che le particelle che si depositano sulla superficie vi rimangano per lungo tempo. Bisogna quindi pulire la superficie con un detergente non aggressivo neutro liquido. Dopo il lavaggio, risciacquare abbondantemente con acqua ed asciugare.

N.B.: Non utilizzare alcool o solventi.

- ☑ Il ritocco: è un'operazione molto semplice che ha lo scopo di ripristinare l'integrità del film, qualora esso sia stato interrotto da graffi, rigature, spaccature ecc. e si effettua applicando sul punto in questione, con l'aiuto di un pennello, uno strato di vernice di finitura trasparente all'acqua.

Il ritocco è un intervento di facile esecuzione, da effettuare ogni qual volta si notano le imperfezioni di cui sopra, che permette di mantenere in perfette condizioni i serramenti ed evitare interventi ben più radicali e costosi.

Dal punto di vista pratico le modalità di applicazione sono le stesse che si adottano per l'intervento di rinfresco, che verrà descritto di seguito.

- ☑ Il rinfresco: con il trascorrere del tempo la pellicola di vernice tende naturalmente a consumarsi per cui occorre effettuare un reintegro applicando una ulteriore mano di prodotto. In condizioni normali il rinfresco non sarà necessario prima di 3 – 4 anni, a patto di aver eseguito con la massima diligenza le operazioni di pulizia e di ritocco. E' importante che il rinfresco venga fatto quando la pellicola è ancora integra perché se si aspetta troppo tempo lo strato protettivo si assottiglia e la sua permeabilità all'umidità aumenta, quindi il serramento perderà molta della sua bellezza originaria e sarà più difficile un'eventuale operazione di ripristino.

Se si interviene prima del necessario non c'è alcun problema, l'importante è non intervenire troppo tardi, quando lo stato di degrado potrebbe essere già in fase avanzata. E' importante quindi essere molto tempestivi, controllando particolarmente l'infisso nelle parti più esposte al sole e all'umidità.

11.1.3.5 Modalità di esecuzione

- 1) Pulire la superficie con cura, usando un detergente neutro, risciacquare abbondantemente ed asciugare bene.
- 2) Passare con la spugnetta abrasiva o con carta abrasiva grana 320 tutta la superficie, allo scopo di rimuovere meccanicamente lo sporco più difficile e contemporaneamente favorire un migliore aggrappaggio della vernice da applicare.
- 3) Inumidire il panno e pulire la superficie da ogni residuo.
- 4) Coprire con dei fogli di carta le eventuali superfici vetrate, fissandoli con la carta gommata.
- 5) Applicare a pennello la vernice di finitura trasparente senza diluizione.

Il pezzo da verniciare può essere tenuto in verticale, facendo però attenzione a non dare troppo prodotto per evitare ritardi di essiccazione.

L'aspetto lattiginoso iniziale scomparirà quando il prodotto si sarà asciugato, dando origine ad una pellicola di ottima trasparenza. Dopo 6 – 8 ore sarà possibile dare una seconda mano o rimontare il serramento. Attendere almeno 24 – 36 ore per chiudere le battute di porte e finestre, altrimenti la vernice non ancora perfettamente essiccata potrebbe causare un incollamento fra le due superfici a contatto.

N.B.: Se l'essiccazione del prodotto avviene in locali ad alto tasso di umidità, i tempi aumentano notevolmente e può verificarsi la comparsa di sbiancamenti nel film, inoltre è bene eseguire la verniciatura senza esporsi direttamente al sole ed evitare di lavorare a temperature inferiori ai 10°C.

Il pennello deve essere lavato con acqua o sapone, asciugato e riposto orizzontalmente, mentre il barattolo va chiuso subito e tenuto con l'apertura rivolta verso il basso per evitare infiltrazioni di aria.

Conservare la vernice in un luogo fresco e protetto dal gelo.

In alternativa al procedimento appena descritto si può eseguire un rinfresco annuale con l'impregnante – finitura trasparente all'acqua, formulato per effettuare interventi più leggeri e rigenerare la pellicola chiudendo microfratture e porosità, per prevenirne il degrado e mantenerla nel tempo come nuova. L'applicazione va fatta con un panno morbido, dopo aver pulito ed asciugato la superficie, per cui risulta semplice e veloce. E' così possibile mantenere in condizioni perfette il serramento, senza la necessità di ulteriori interventi, da demandare solamente nel caso di eventi traumatici (graffi, rigature, abrasioni) che alterino in maniera importante il film di vernice.

- Il rinnovo andrà fatto se per qualche motivo avete trascurato le operazioni di controllo, di pulizia, di ritocco e di rinfresco. Serve a ricostruire il film che a causa di una cattiva manutenzione si è staccato, graffiato, fessurato o ha subito infiltrazioni di acqua. E' quindi fondamentale un intervento di tipo ricostruttivo.

Le operazioni da effettuare sono le seguenti:

- carteggiare con carta abrasiva grana 150 tutto l'infisso, quindi pulire accuratamente tutta la superficie;
- applicare a pennello l'impregnante all'acqua del colore originale in tutti i punti dove il legno si è schiarito e lasciare asciugare per circa 8 ore;
- carteggiare in modo uniforme con spugnetta abrasiva, togliere i residui di carteggiatura, quindi applicare a pennello una o due mani di vernice di finitura trasparente all'acqua FAST FINISH. Gli accorgimenti tecnici di verniciatura sono gli stessi descritti nei punti 4 e 5 del rinfresco.

11.1.4 PROTEZIONE DELL'ALLUMINIO E DEL FILM DI VERNICE



In zone con alte sollecitazioni da parte degli agenti atmosferici (es. salsedine nelle zone marine), in zone con un alto inquinamento atmosferico (zone industriali), per ridurre drasticamente le manutenzioni, si sconsiglia l'installazione di infissi in solo legno, in quanto, nonostante i trattamenti applicabili sulla superficie, gli infissi in legno sono soggetti a più fattori di deterioramento, perché sensibili al sole, all'umidità e agli insetti. Dunque, richiedono una manutenzione periodica, per preservarne intatte le caratteristiche. Per questo si predilige sempre più il serramento in legno lamellare con copertura esterna in lega di alluminio (infisso in legno-alluminio).



Partiamo per ordine, le finestre non sono realizzate solo da profili-vetri-guarnizioni, infatti per far sì che il tutto funzioni abbiamo bisogno di accessori adatti come: cerniere – maniglie - punti di chiusura. Questi accessori sono soggetti a molte sollecitazioni, specie oggi giorno, dove i serramenti sono diventati molto più pesanti per via dei vetri e delle aperture, molto più grandi rispetto ad una volta. La Garone Habitat ha scelto, per la propria produzione di infissi, il sistema di ferramenta Artech AGB, la quale utilizza il sistema di finitura attiva ad alta

protezione (ACTIVEAGE) alla corrosione, questa ferramenta è adatta a lunghe esposizioni alle nebbie saline (oltre 2000 ore) raggiungendo valori ben al di sopra dei requisiti richiesti dalla normativa UNI EN 13126-1 e surclassa la scala di misurazione della resistenza alla corrosione indicata dalla normativa UNI EN 1670.

Passiamo all'alluminio, per evitare fenomeni di corrosione dovuti alla salsedine marina e all'umidità, i profili che andranno a comporre l'infisso dovranno essere sottoposti ad un pretrattamento particolare detto SEASIDE, questo trattamento garantisce una maggiore asportazione di alluminio e conferisce ai profili verniciati una maggiore resistenza ed è, dunque, consigliato in particolare per l'installazione dei manufatti negli ambienti marini (ricchi di salsedine e cloruri) e in tutti quegli ambienti caratterizzati dalla forte presenza di agenti inquinanti (zone altamente industrializzate o trafficate). È bene precisare che il trattamento SEASIDE non è sufficiente, da solo, a garantire la totale assenza di fenomeni corrosivi nei serramenti o manufatti in alluminio verniciato. Infatti, i profili trattati SEASIDE possono anche non essere totalmente esenti da fenomeni di corrosione filiforme perché questo tipo di corrosione si origina sempre nelle zone non protette dell'estruso. Infatti, la corrosione si innesca lungo la linea di taglio del profilo e avanza al di sotto dello strato protettivo di vernice, è per questo che si ricorre a profili di alluminio saldati nelle giunzioni. Se parliamo di Grate o accessori in ferro, per far fronte alla corrosione, si ricorre alla zincatura a caldo. In aggiunta, per evitare o ridurre al minimo la possibilità di innesco della corrosione, è consigliabile adottare una serie di accorgimenti:

- In fase di assemblaggio, proteggere le zone di taglio dell'estruso esposte e quelle interessate da lavorazioni meccaniche quali fresatura e foratura.
- Durante l'assemblaggio, porre particolare attenzione nel minimizzare la possibile formazione di accoppiamenti galvanici tra diversi metalli in corrispondenza delle giunzioni per evitare o ridurre la possibilità di innesco di fenomeni di corrosione interstiziale.
- Evitare che la geometria dei serramenti e/o manufatti da realizzare presentino interstizi e zone che possono rappresentare delle trappole di corrosione (ristagni di umidità o scarsamente areate) e prevedere una adeguata accessibilità per gli interventi di pulizia e di manutenzione.
- Predisporre, **FREQUENTEMENTE**, la pulizia del serramento con un panno morbido e non abrasivo adoperando prodotti liquidi a base neutra. Dopo aver effettuato la pulizia dei profili in alluminio, per conservare nel tempo la lucentezza della finitura, si può trattare la superficie con i prodotti utilizzati per la cura dell'automobile (cere di colore trasparente). Il trattamento non può essere effettuato su finiture opache e colori raggrinzati e deve essere assolutamente evitato nelle ore di irraggiamento diretto e nei mesi maggiormente caldi (trattamento da effettuare con temperature delle superfici inferiore a 25°).
- Proteggere adeguatamente le superfici verniciate durante lo stoccaggio, l'assemblaggio e la posa dei serramenti.



11.1.5 DRENAGGIO DELL'ACQUA

Una delle caratteristiche da tenere maggiormente sotto controllo è la capacità degli infissi di non far penetrare l'acqua all'interno dell'abitazione (caratteristica fondamentale ai fini del mantenimento di un ambiente salubre).

Il mantenimento nel tempo di tale caratteristica dipende principalmente da tre aspetti fondamentali:

1. stato di usura delle guarnizioni;
2. registrazione del serramento;
3. pulizia dei gocciolatoi.

Dei primi due aspetti abbiamo parlato nei paragrafi precedenti mentre il terzo aspetto è legato alla pulizia da eventuali detriti che possano ostacolare il defluire dell'acqua eventualmente penetrata direttamente all'interno del gocciolatoio o tramite la camera di decompressione appositamente progettata;

11.1.6 MANUTENZIONE STRAORDINARIA



È tassativo che, esclusa la manutenzione ordinaria quale la pulizia; il serraggio di viti allentate; la rimozione di eventuali detriti in vista, tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sugli infissi devono essere eseguiti da personale specializzato (esempio: sostituzione di vetri rotti accidentalmente o a seguito di manomissione; smontaggio e rimontaggio dell'infisso e/o delle ante; altre operazioni non espressamente citate nel presente manuale di uso e manutenzione).

12 IMBALLO TRASPORTO E CONSEGNA

12.1 Imballo e trasporto

La Garone Habitat srl come già scritto nei paragrafi precedenti, identifica ogni singolo infisso numerandolo con la posizione del controtelaio presente in cantiere. Questo permette a chiunque debba installare il serramento di identificare con esattezza il vano nel quale metterlo in opera.

Gli infissi vengono posizionati in senso verticale sul pallet e vengono distanziati uno dall'altro con l'ausilio di tasselli in PE compatibili con le vernici all'acqua. Infine il pallet viene interamente imballato con film estensibile.

Il trasporto avviene con mezzi della Garone Habitat srl, il trasportatore è stato istruito, ed effettua lo scarico dall'automezzo con le seguenti modalità:

- con carrello elevatore;
- a mano.

Sia nel primo che nel secondo caso la responsabilità è:

- del costruttore edile nel caso di scarico in cantiere
- del rivenditore autorizzato nel caso di scarico nel proprio magazzino.

Il rivenditore autorizzato che scarica a mano i prodotti presso il proprio magazzino deve re-imballare i prodotti prima di consegnarli al cliente finale, prestando la massima attenzione al carico sul proprio automezzo. La Garone Habitat srl non può essere ritenuta responsabile di eventuali danneggiamenti ai prodotti movimentati.

12.2 Consegna

All'atto della consegna il direttore dei lavori ed il costruttore edile devono effettuare gli opportuni controlli, verificando che quanto progettato e contrattualizzato corrisponda con la merce consegnata in termini quantitativi e qualitativi.

Si ricorda che le responsabilità della consegna sono del costruttore edile (vedi § 5.1.9).



APPENDICE A - Quadro schematico degli oneri spettanti ai singoli operatori

| N. | Descrizione interventi | Progettista | Direttore dei lavori | Produttore | Distributore/Rivenditore ^{a)} | Importatore ^{a)} | Mandatario ^{a)} | Installatore/Posatore | Forn./Inst. di vetrazioni | Costruttore Edile | Committente | Utente | Altri Operatori |
|----|--|-------------|----------------------|------------|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|-------------|--------|-----------------|
| 1 | Progetto preliminare e progetto architettonico definitivo e/o esecutivo dei serramenti | • | | | | | | | | | | | |
| 2 | Studi e disegni esecutivi di produzione | | | • | | | | | | | | | |
| 3 | Invio dei disegni esecutivi al progettista | | | • | | | | | | | | | |
| 4 | Invio dei disegni esecutivi al committente per la loro approvazione | | | • | | | | | | | | | |
| 5 | Fornitura in cantiere e consegna controtelai e relativi accessori | | | • | | | | | | | | | |
| 6 | Scarico e immagazzinamento controtelai ed accessori | | | | | | | | | • | | | |
| 7 | Esecuzione dei vani murari comprensiva di realizzazione di eventuali predisposizioni su soglie, pavimenti, murature e rivestimenti murari | | | | | | | | | • | | | |
| 8 | Esecuzione comprensiva di sigillatura del giunto primario in conformità al progetto in termini di: rispondenza geometrica/dimensionale, resistenza meccanica e controllo e riduzione di eventuali ponti termici o acustici del giunto stesso | | | | | | | • _b | | • | | | • _b |
| 9 | Posa dei controtelai in conformità alle istruzioni del fabbricante | | | | | | | • _b | | • | | | • _b |
| 10 | Posa supporti rulli persiane avvolgibili – cardini a muro per schermi ecc. | | | | | | | | | • | | | |
| 11 | Riquadratura dei vani murari | | | | | | | | | • | | | |

