



# CARMINATI

## **PAYMENT AND DELIVERY TERMS** (part of the quote)

### **1. Payment terms**

- 50% + VAT deposit upon signing the contract
- 50% + VAT when goods are reported ready for shipment (before delivery)

### **2. Delivery terms**

- 120 calendar days (excluding August and two weeks in December) for amounts less than 250.000 Euro
- 150 calendar days (excluding August and two weeks in December) for amounts greater than 250.000 Euro

from the date of the Buyer's signature of the updated contract, after the final measurements have been taken, or after the approval of the executive drawings. After this date, variations of any kind (sizes, window handing, types of products, colours and quantities) will no longer be accepted given that starting from that date, the Seller will have already started the manufacture of the entire order and will have already placed related purchase orders with their suppliers.

120-150 calendar days run upon compliance with all of the following conditions:

- the Buyer, or its representative, shall notify the Seller those final measurements, necessary for the production start-up, can be taken. The company declines any responsibility for any delivery delay caused by Customer's failure to give notice of measured survey request as mentioned above;
- advanced payment for the production start-up;
- the Customer's signature on all technical details, finishes, typologies, accessories, etc., specified in the contract;
- the Customer's signature for final production start-up concerning all materials covered by the contract.

### **3. Methods of payment – by bank transfer:**

**CARMINATI SERRAMENTI S.R.L. – P.I. 01499490165** – Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

Banco BPM – Filiale di Bergamo Valtesse – IBAN IT62D0503411141000000008949 –  
BIC/SWIFT BAPPIT21AE1

**Carminati Serramenti Srl**

Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

T +39 035 4128272 • Email: [info@carminati1894.com](mailto:info@carminati1894.com)

P.IVA 01499490165 • SDI T04ZHR3



# CARMINATI

## **GENERAL TERMS (part of the quote)**

(Prices are VAT and Custom charges both excluded and will be confirmed after building site inspection and the specification of all details)

### **1. Legal qualification of the contract**

The present contract is to be considered as a sale contract, as goods supply prevails over the installation. It is, therefore, governed, albeit not provided herein, by the rules on sale contracts.

### **2. Conclusion of the contract and value of annexes**

The contract becomes a legally binding agreement once it is signed by both the Buyer and the Seller. It is accompanied, where necessary, by specifications, drawings or photographs, appropriately countersigned, in order to document the purchased products better. They represent an integral and substantial part of the contract, particularly the following elements:

1. quote, countersigned by both parties, with the exception of the drawings included therein, which are purely indicative and NOT binding;
2. technical specifications;
3. pictures, drawings and photographs;
4. any administrative/urban planning declarations and certifications necessary for reduced VAT rate.

### **3. Technical characteristics**

The Buyer declares to have read all technical and functional characteristics of the supplied goods.

### **4. Modifications to the subject of the contract**

Any modification of the supply, after the signing of the contract, must be agreed in writing by all parties and signed in a separate document in addition to the present contract. The Seller reserves the right to evaluate, at its sole discretion, the feasibility of any modification proposed after the signing of this contract. The Seller also reserves the right to make changes that might be necessary, but only if they are of technical nature, if they represent an improvement for the Buyer and if they incur no additional charges for the Buyer.

### **5. Compliance with the sample**

In case of a sale agreed based on a reference to a sample, the goods sold must comply with the sample viewed by the Buyer. However, a slightly different colour tone or surface appearance with respect to the sample shall be tolerated, due to the fact that the products are made of (natural) wood.

#### **Carminati Serramenti Srl**

Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

T +39 035 4128272 • Email: [info@carminati1894.com](mailto:info@carminati1894.com)

P.IVA 01499490165 • SDI T04ZHR3



# CARMINATI

## 6. Measurements

The Buyer shall be assumed responsible in the event that they have given inaccurate measurements or have not promptly reported any modification that took place and that is necessary for the production.

## 7. Modifications of the technical specifications of goods, necessary to comply with the regulations that came into force after the signature of the contract, but before the start of the production process

Should it be necessary, in the event of energy efficiency and safety regulation changes, the Seller undertakes to notify the Buyer, after the signing of the contract and before the start of the production, about the aforementioned technical and financial adjustments. If the Buyer does not accept the modifications and relative price adjustments, the Buyer must submit a disclaimer of liability, with assumption of responsibility.

## 8. Installation

Installation service does not include any hydraulic, electrical or masonry work, or any other ancillary work if not previously agreed. The quote prepared by the Seller shall overtly refer to the installation service of manufactured goods. It is explicitly agreed between the parties that the seller may commission all installation works to the independent artisans of his choice. The installation service, if agreed, does not alter the contractual relationship between the Parties, which is qualified, for the reasons indicated above, in accordance with the terms referred to in the aforementioned Article 2. In this case, the Buyer shall allow the Seller a preliminary access to the building site, in order to verify the feasibility of installation works.

We inform you that following works shall be completed on the building site before doors and windows are installed:

- all subframes must be fixed and any potential fibreglass nets shaved and intact;
- the underlying parts of the subframes on fourth sides/thermal break must be filled with suitable material to support the weight of the window and to avoid air and water infiltrations;
- installation of thresholds and internal and external walled sills;
- finished external flooring (if there are no external thresholds);
- internal flooring except for the parquet flooring;
- finished and polished external facade;
- internal walls completed with smoothing, plaster and at least the first paint coat.

## 9. Price and its variations

The price is specified in the quotation attached. The applicable VAT will be the one in force on the date when the invoice is issued. If a reduced VAT rate can be applied, the Buyer shall provide the necessary documentation. It is understood that, should the Tax Administration contest the application of the reduced VAT rate, Buyer shall reimburse the Seller for any amounts requested for taxes, penalties, fines and interest, as well as any legal expenses. The price shall be modified if

### **Carminati Serramenti Srl**

Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

T +39 035 4128272 • Email: [info@carminati1894.com](mailto:info@carminati1894.com)

P.IVA 01499490165 • SDI T04ZHR3



# CARMINATI

there are any changes in VAT rates, amounts of government taxes and any other sales taxes coming into effect after the date of this contract stipulation, which will be promptly reported to the Buyer by the Seller. Any eventual invoice shall be required when signing the contract.

**The parties reserve the right to review the supply conditions before the order is put into production, taking possible fluctuations in raw materials costs (justifiable with adequate references to commercial price lists) into account, with the right for both parties to withdraw from the contract.**

## 10. Payment

Please refer to point 1 of the aforementioned “Payment and delivery terms”.

## 11. Forfeiture of benefit of the term

Missing any payment on the due date will result in the Buyer’s forfeiture of the payment terms, with the Seller’s right to immediately request full payment of the amounts still due. Furthermore, the Buyer will forfeit the payment terms indicated above in the cases provided for by art. 1186 of the Italian Civil Code, or if they are subject to seizures, complaints, orders for payment, foreclosures.

## 12. Delivery

The delivery and installation dates, resulting from Article 23 of this document and defined at the time of signing the contract between the parties, are purely indicative and not legally binding, therefore, the Seller will not be liable in any way, for any loss or damage deriving, directly or indirectly, from the delayed delivery or installation of the manufactured goods. The Parties agree that, if Buyer decides to postpone the delivery beyond the originally agreed term, the full price of goods shall still be paid within 30 days from the originally agreed delivery date, bar installation. In any case, the new delivery date shall be agreed between the Parties in writing and shall take the Seller’s production needs into account.

The Buyer shall promptly notify the Seller and shall take all preparatory measures, such as removing any obstacles that may make the delivery or installation difficult. The Seller shall not be responsible or liable for any delay or failure to deliver, if this is due to causes not attributable to the Seller.

## 13. Refusal of delivery

If the Buyer unjustifiably refuses to receive the goods on the dates scheduled for their delivery, he shall:

1. make the payment according to contract terms, excluding the costs of transport, assembly and installation;
2. bear the costs of storage and insurance, if the delay exceeds 30 days;
3. assume the burden of custody of goods with third parties if the delay exceeds 90 days.

### **Carminati Serramenti Srl**

Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

T +39 035 4128272 • Email: info@carminati1894.com

P.IVA 01499490165 • SDI T04ZHR3



# CARMINATI

## **14. Manufacturer's warranty**

If the products hold a guarantee issued directly by the Manufacturer, the Seller shall provide the Buyer the contact details of the nearest manufacturer's assistance network.

## **15. Defects of conformity of the goods**

Upon collection or delivery, the Buyer shall inspect the goods received and issue a statement declaring that they have not found any apparent damages or defects. If the Buyer is not personally present at collection or delivery, it is understood that the person present at the place of delivery is delegated, by the explicit will of the Buyer, to sign the statement declaring that no apparent damages or defects are found.

If the Buyer finds any lack of compliance at the time of delivery, he must notify the Seller, in accordance with the law, by a registered letter with a return receipt or a certified email. In case of non-compliance, the payment may be partially suspended with the amount being equal to the value of the items found not complying with the contract. In the absence of a written dispute, contextual to the delivery to the Buyer or to a person present at the place of delivery, the goods are deemed to be intact.

## **16. Verification of installation**

If the Seller provides the installation, the Buyer shall be present during the installation to sign the relative installation completion report. If the Buyer is not personally present during the delivery and / or installation, it is understood, by the explicit will of the Buyer, that the person present at the time of delivery and/or installation is delegated by the Buyer to sign the relative installation completion report. In case of a missed inspection, the manufactured products and their installation will be considered accepted without reservations or disputes.

## **17. Warranty**

Manufactured goods are covered by a warranty in compliance with the law. Any claim for potential flaws, discrepancies or defects must be reported directly to the Seller via a registered letter with a return receipt or a certified email, within and not beyond the terms of law.

## **18. Disclaimer of liability**

The Seller is not responsible for bad or imperfect functioning of the goods, caused by the defects in masonry work, this means all construction works that are related directly or indirectly to the installation of the manufactured goods or their components and does not guarantee the correct functioning of the goods that have not been installed by the workers or personnel selected and organised by the Seller. The same applies if the Seller has partially provided for the installation of only several components of the product. Furthermore, the Seller is not liable for any defect arising from humidity and / or excessive heating of the premises, nor is he liable for any deterioration of goods that occurred during their storage in the Buyer's warehouses or on the construction site. The Seller will in any case be exonerated from all liability for defects attributable to third party processing, careless storage of the goods by the Buyer, their tampering or lack of maintenance, defects deriving from negligence in the use or repairs and replacements of individual components,

**Carminati Serramenti Srl**

Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

T +39 035 4128272 • Email: [info@carminati1894.com](mailto:info@carminati1894.com)

P.IVA 01499490165 • SDI T04ZHR3



# CARMINATI

maintenance carried out by persons not authorised by the Seller, or by any circumstance independent of the Seller's intentional or accidental action.

The custody of the material on site is the responsibility of the Buyer; the Seller assumes no liability for any alteration of the material after it has been delivered to the building site, regardless of the reasons or causes. Any complaint about the quality of the goods shall be reported to the Seller within 8 days from the discovery of the alleged defects.

Complaints regarding any damage caused by repairs not carried out by the personnel appointed by the Seller cannot be taken into consideration.

With respect to goods that have been ordered, manufactured, even if already paid for, in custody by the Buyer, the Seller doesn't bear any responsibility for loss, fire, theft or damage of any kind arising from any cause.

## **19. Advertising and pictures/video recordings of the goods**

The Buyer hereby authorises the Seller to display signs and logos on the construction site, as well as to film and publish manufactured and installed products for advertising purposes.

## **20. Data processing**

The personal data processing is carried out in compliance with Legislative Decree no. 196/2003 "Privacy Code" on the protection of personal data. In no case will the buyer's name be distributed to third parties for any purposes that are not related to the execution of this contract. The data released is collected for contractual purposes at the Seller's headquarters and is handled in accordance with the current legislation. The processing will be carried out in the following ways: manual and computerised.

## **21. Dispute settlement**

The competent court for any controversy arising between the Parties is the court which resides nearest to the registered office of the Seller, mandatory pursuant to art. 33, paragraph 2, letter u) of the consumer code.

## **22. Dissolution/early termination of the Contract**

In the event of early termination of the contract, reference will be made to the Italian legislation in force, governed by the Civil Code.

### **Carminati Serramenti Srl**

Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

T +39 035 4128272 • Email: [info@carminati1894.com](mailto:info@carminati1894.com)

P.IVA 01499490165 • SDI T04ZHR3



# CARMINATI

## **SERVICES EXCLUDED FROM THE QUOTE AND BORNE BY THE CUSTOMER:**

1. Works management, planning and design works are excluded from the quotation and the costs shall be borne by the Buyer, unless otherwise indicated in writing.
2. The installation of sub-frames, shutter boxes and eventual built-in guides for sunshades, mosquito nets and blackout curtains, unless expressly mentioned in the quotation, is to be considered EXCLUDED.
3. A Building Contractor is in charge for the installation of sub-frames: the Building Contractor will be liable for all eventual misalignments (the Seller may not notice any errors until the installation of windows and doors).
4. The Seller shall be in charge for the installation of sub-frames, only if expressly indicated in the quotation: the Seller will be liable for all eventual misalignments.
5. Somfy motors (if present): the Seller is able to supply electronic components and automatisms for the realization of centralization systems designed to satisfy any specific request. The parallel connection of Somfy motors must be managed by electronic control units with integrated relays, as each gearmotor has a condenser. The warranty is void in the event of incorrect motor connections or improper use of incompatible electronic components.
6. Mosquito nets (if present): motors with integrated remote control are not suitable for home automation systems. Always contact the company first for a technical compatibility check.
7. The assembly of sub-frames with surface greater than 5 square meters and guides longer than 4 linear meters must be carried out by our staff on the building site and the costs shall be communicated separately.
8. The installation of pocket sliding frame for the Lift and Slide doors that slide into the wall and the respective embedded bottom guide rail must be carried out by our staff on the building site and the costs shall be communicated separately.
9. Permits for the passage and/or occupation of public land for unloading are to be considered EXCLUDED unless expressly indicated in the quotation. The same shall apply to:
  - lifting and/or scaffolding equipment for transport to the floor
  - handling devices for glass and rental of the suction cups
  - unloading and distribution of the goods on the building site and on the floors
  - masonry works, electrical connections, centralization and temporary protections
  - waste disposal and cleaning of manufactured goods at the end of the works including disposal of empty crates (packaging such as bubble wrap and polystyrene)
  - labour health and safety costs pursuant to Legislative Decree 81/2008 art. 26 C5
  - travel, food and accommodation for technicians and installers
10. The Buyer assumes the responsibility of ensuring adequate access for vehicles with the possibility of parking them, as well as leaving the architectonic opening free of obstacles for installation of sub-frames, windows and doors.

### **Carminati Serramenti Srl**

Via Petos 5, 24010 Ponteranica (BG)

T +39 035 4128272 • Email: [info@carminati1894.com](mailto:info@carminati1894.com)

P.IVA 01499490165 • SDI T04ZHR3



# CARMINATI

## LOGISTICS AND TRANSPORT INFORMATION NOTES

- **TRUCK CRANE WITH SUCTION CUPS:** necessary when the sash weight exceeds 150kg; the cost of this vehicle is always to be considered **EXCLUDED – AT THE CUSTOMER’S CHARGE** unless expressly indicated in the quotation. In case of quotation, a preliminary inspection is required.
- **LADDER TRUCK FOR LIFTING DOORS AND WINDOWS TO THE FLOOR:** required above the 3<sup>rd</sup> floor or in case of impossibility to lift doors and windows by hand to the floor. It is always to be considered **EXCLUDED – AT THE CUSTOMER’S CHARGE** unless expressly indicated in the quote. In case of quotation, a preliminary inspection is necessary to identify the adequate vehicle.
- **TRUCK CRANE FOR LIFTING TO THE FLOOR:** necessary when the windows and doors shall be positioned in a place with difficult access, with vans or in a place where it is impossible to carry doors and windows by hand. It is always to be considered **EXCLUDED – AT THE CUSTOMER’S CHARGE** unless expressly indicated in the quote. In case of quotation, a preliminary inspection is required.
- **MEANS OF TRANSPORTATION:** the transport quote refers to the transport with 18MT truck. The following is considered always **EXCLUDED – AT THE CUSTOMER’S CHARGE**:
  1. transshipments to smaller vehicles
  2. any means necessary for unloading: crane, forklift, Manitou forklift or similar
  3. variations of the vehicle (e.g. 10MT tractor or vans ...)
- **UNLOADING:** the unloading of crates and / or material weighing more than 150kg is always to be considered **EXCLUDED – AT THE CUSTOMER’S CHARGE** unless expressly indicated in the quotation.

*The Italian language version of this Contract shall be controlling in all respects and shall prevail in case of any inconsistencies with translated versions.*

CARMINATI  
S E R R A M E N T I

**manuale di posa in opera** ed. 11/2010



# Indice

	<b>Prefazione</b>	pag. 4
<b>Sez. 1</b>	<b>RICHIAMI NORMATIVI</b>	pag. 5
<b>Sez. 2</b>	<b>IL CONTRATTO D'APPALTO</b>	pag. 7
<b>Sez. 3</b>	<b>I MATERIALI</b>	pag. 8
<b>Sez. 4</b>	<b>IL GIUNTO DI DILATAZIONE</b>	pag. 11
<b>Sez. 5</b>	<b>IL FALSO TELAIO</b>	pag. 12
<b>Sez. 6</b>	<b>IL FISSAGGIO DEL SERRAMENTO</b>	pag. 14
<b>Sez. 7</b>	<b>VETRAGGIO</b>	pag. 16
<b>Sez. 8</b>	<b>TRATTAMENTO DEI SERRAMENTI IN CANTIERE</b>	pag. 18
<b>Sez. 9</b>	<b>ISTRUZIONI PER LA POSA DEL SERRAMENTO</b>	pag. 20
<b>Sez. 10</b>	<b>ISTRUZIONI POSA DELLO SCURO</b>	pag. 32
<b>Sez. 11</b>	<b>REGISTRAZIONI</b>	pag. 35
<b>Sez. 12</b>	<b>CONTROLLO CANTIERE</b>	pag. 12

## PREFAZIONE

La posa in opera rappresenta uno degli aspetti più sentiti dagli operatori del settore dei serramenti ed in particolare dai produttori di finestre. Le verifiche sui cantieri evidenziano che la maggior parte delle anomalie funzionali, oggetto di contestazioni, sono da imputare a problemi derivanti dai sistemi di posa in opera, a causa del degrado funzionale del collegamento tra il vano murario e l'infisso.

È quindi fondamentale adottare sistemi di installazione che, dal punto di vista progettuale e costruttivo, possano garantire le prestazioni del serramento posato per quanto riguarda l'integrità della realizzazione, la sicurezza ed il benessere dell'utente.

Nel presente manuale vengono illustrate le metodologie e le caratteristiche dei materiali da utilizzare per una corretta installazione del serramento; gli esempi pratici delle operazioni da effettuare in cantiere, semplificate con le sequenze fotografiche, danno concretezza agli argomenti trattati.

La normativa italiana e comunitaria, che definisce le responsabilità dei partecipanti al processo di posa del serramento, viene riportata nel relativo capitolo di questo manuale con i riferimenti necessari per la definizione degli obblighi a cui ognuno deve rispondere.

Il documento è completato con la descrizione delle operazioni da effettuare in cantiere sui materiali per la posa e sui serramenti stessi, allo scopo di garantire il massimo livello qualitativo del risultato finale.

# 1. RICHIAMI NORMATIVI SULLA POSA IN OPERA DEL SERRAMENTO

La normativa italiana sulla posa in opera del serramento prende in esame gli obblighi dei partecipanti al processo di installazione e definisce le responsabilità nel caso di anomalie dovute a una posa errata del serramento. Nei paragrafi seguenti vengono riportati i riferimenti, sia normativi che legislativi, necessari per la definizione delle responsabilità degli attori del processo di posa; questi documenti devono essere tenuti in debita considerazione dai diversi operatori durante lo svolgimento della propria attività.

## 1.1 Norma UNI 10818 “Linee guida generali per la posa in opera”

Definizione delle responsabilità secondo la UNI 10818: un accenno doveroso all’aspetto normativo che definisce le responsabilità degli attori del processo della posa in opera impone di parlare della norma UNI 10818 “Finestre, porte e schermi. Linee guida generali per la posa in opera”. Tale norma deve essere considerata come una guida allo sviluppo delle diverse fasi della posa dei serramenti, in quanto individua le competenze ed i limiti dei diversi operatori che intervengono nel processo.

La norma UNI 10818 punta ad approfondire gli aspetti organizzativi e di responsabilità degli addetti ai lavori (più che gli aspetti tecnici della posa in opera) e definisce le competenze e le responsabilità del progettista, del direttore lavori, del produttore dei serramenti, del rivenditore, dell’installatore e del costruttore edile. La norma indica per ognuno di questi soggetti i limiti delle diverse aree di responsabilità rispetto alle diverse fasi della posa (progettazione, costruzione dei vani, installazione del prodotto, controlli e verifiche, ecc.) e fornisce utili indicazioni rispetto alle diverse tipologie di contratto, tra cui oneri, prestazioni, collaudi, assistenze, interventi post-installazione, ecc.

Ecco un piccolo riassunto.

### La norma UNI 10818

- È una norma nazionale quindi non ha valore al di fuori dei confini italiani
- È una norma che riguarda l’organizzazione del cantiere e non le modalità di esecuzione della posa
- Non è una norma obbligatoria quindi va richiamata specificamente nei contratti
- Non è una norma che prevede minimi prestazionali
- Non è una norma che attesta la conformità di un sistema di posa, di uno o più prodotti per la posa oppure di una sequenza di operazioni
- Non è una norma che prevede l’esecuzione di test su oggetti posati o su campionature di sistemi di posa
- Non è una norma che comporta la qualificazione degli installatori.

### Questa norma definisce:

- Chi sono i soggetti coinvolti nelle operazioni di posa, compresi coloro che sono responsabili delle operazioni preliminari (per esempio la progettazione)
- Quali responsabilità specifiche hanno tali soggetti
- Quali documenti attestano il corretto svolgimento delle operazioni

### I soggetti coinvolti sono:

- Il progettista
- Il direttore dei lavori

- Il costruttore edile
- Il produttore degli oggetti da installare
- L’installatore

### Il progettista:

- È un tecnico in possesso di idoneo titolo di studio
- È responsabile della scelta del tipo di manufatto (scala o serramento) in relazione alle tipologie produttive presenti sul mercato
- È responsabile dell’individuazione dei livelli prestazionali del manufatto in ragione delle esigenze della committenza e delle eventuali prescrizioni di legge
- È responsabile della progettazione dei nodi e delle interconnessioni tra il manufatto e la struttura muraria
- È responsabile della valutazione della compatibilità tra il manufatto ed il resto della struttura
- Deve osservare le norme generali e specifiche del settore

### Il direttore lavori:

- È un tecnico in possesso di idoneo titolo di studio (di solito dello stesso tipo del progettista)
- È responsabile dell’adeguata realizzazione dell’opera nel rispetto delle prescrizioni del progettista
- È responsabile delle verifiche di conformità (sia alle normative vigenti sia alle prescrizioni contrattuali) dei prodotti immessi nel cantiere

### Il costruttore edile:

- È responsabile della corretta realizzazione dei vani
- È responsabile della messa a piombo e a livello sia dei controtelai sia delle murature
- In caso di serramenti è responsabile della realizzazione del giunto murario tra controtelaio e muro o, in caso di fissaggio diretto del serramento, tra serramento e muro, garantendone la tenuta all’acqua, la tenuta meccanica e l’eliminazione dei ponti termici
- In caso di scale o balaustre è responsabile della tenuta degli ancoraggi da lui murati
- È responsabile della realizzazione di eventuali fori su soglie e pavimenti
- In caso di oscuranti è responsabile della realizzazione dei fori per l’inserimento dei cardini

### Ed inoltre:

- Deve fornire al produttore dei manufatti tutte le specifiche delle opere che contornano il manufatto stesso, quali: spallette, soglie, sguinci, velette o altro, in modo che si possano rilevare preventivamente eventuali incompatibilità
- Deve provvedere allo scarico degli automezzi, al sollevamento al piano, alla distribuzione dei manufatti ed al loro immagazzinamento
- Deve custodire i manufatti dopo la posa
- Deve provvedere al trasporto degli imballi e degli sfridi di lavorazione dalla discarica di cantiere a quella pubblica

### Il produttore:

- È responsabile della qualità e delle caratteristiche intrinseche dei manufatti
- È responsabile della finitura e dei trattamenti superficiali
- È responsabile della qualità degli accessori qualora sia lui a fornirli
- È responsabile dell’imballo e del trasporto al cantiere

- Deve fornire all'installatore tutte le istruzioni sulle modalità di posa in opera
- Deve fornire al costruttore edile le istruzioni per l'immagazzinamento, il sollevamento ed il trasporto durante la distribuzione ai piani

#### L'installatore:

- È responsabile della corretta posa in opera, comprese le finiture e la posa di eventuali accessori
- Deve verificare la rispondenza tra il documento di trasporto ed il materiale effettivamente consegnato
- Deve segnalare al produttore eventuali carenze di materiale rispetto ai documenti di trasporto, tempestivamente e per iscritto
- Deve controllare la corrispondenza tra le opere murarie e i manufatti da installare, ed inoltre verificare che le strutture siano a piombo ed in squadra. Tale controllo dovrebbe essere eseguito in collaborazione con il direttore lavori e con il costruttore edile
- Deve segnalare al produttore tutte le incompatibilità tra i manufatti da installare e le opere murarie, possibilmente per iscritto. In caso di difformità gravi non deve procedere alla posa in opera sino a che non abbia avuto specifiche disposizioni da parte del produttore dei manufatti
- Deve rimuovere gli imballi, così come gli sfridi di lavorazione e trasportarli alla discarica interna del cantiere

Al termine delle operazioni di posa è prevista la redazione di una dichiarazione di presa in consegna dei manufatti da parte del committente.

È previsto anche un collaudo provvisorio entro e non oltre 60 gg dalla data del completamento della posa in opera.

In sostanza, la norma UNI 10818 rappresenta un supporto fondamentale per la definizione delle procedure operative per la posa dei serramenti, per l'elaborazione di una specifica documentazione contrattuale e nei casi di contenzioso in seguito ad anomalie del prodotto posato, occasione nella quale viene obbligatoriamente presa come riferimento per la definizione delle responsabilità.

**Definizione dei materiali e dei metodi di posa del serramento secondo la UNI 10818:** secondo la norma UNI 10818 l'appaltatore della posa (che può coincidere con il produttore dei serramenti o con il rivenditore) è obbligato a fornire al posatore precise direttive di installazione del serramento. A titolo di esempio, vengono riportati i passi della norma più significativi.

#### Art. 7.4 - Fissaggio del serramento

*"Il fissaggio dell'infisso alla muratura deve avvenire secondo le modalità indicate dal produttore":*

- numero di fissaggi lungo il perimetro del telaio;
- distanza tra i fissaggi;
- distanza tra il fissaggio e l'angolo dell'infisso;
- posizionamento del punto di fissaggio rispetto alla cerniera.

#### Art. 7.5 - Realizzazione dei giunti

*"La realizzazione dei giunti deve essere effettuata per separare*

*l'ambiente esterno nel modo più efficace con tecniche, metodologiche e materiali come da prescrizione del produttore".*

#### Art. 8 - Documentazione

*"Il produttore deve fornire all'installatore tutte le istruzioni per una posa corretta dell'infisso in relazione al tipo di vano previsto".*

### 1.2 Il difetto di posa in opera secondo il DL 24/2002: "Legge sulla garanzia del prodotto"

La direttiva comunitaria 1999/44/CE, che riguarda gli aspetti della vendita e delle garanzie di consumo, è stata recepita in Italia con il *Decreto Legislativo N. 24 del 2 febbraio 2002*. Tale decreto può essere applicato anche alla fornitura e posa in opera del serramento per le motivazioni riportate di seguito.

**La garanzia sulla funzionalità del prodotto:** in caso di problemi causati dalla funzionalità del prodotto, l'acquirente ha **2 anni e 2 mesi** di tempo per elevare una contestazione ed il fornitore deve risponderne (a proprie spese) ripristinando la conformità del bene mediante la **riparazione**, la **sostituzione** o, in casi particolari, mediante il congruo indennizzo.

**Il difetto di posa in opera:** il difetto che deriva dall'**imperfetta installazione del bene** è equiparato ad un difetto del bene acquistato quando l'installazione è compresa nel contratto di vendita. Quindi, se si manifesta un difetto di posa in opera del serramento nei primi 24 + 2 mesi dall'installazione, il venditore è tenuto a risponderne e può, eventualmente, rivalersi sul montatore nel caso questo non abbia utilizzato i prodotti indicati oppure non abbia seguito correttamente le indicazioni per la posa in opera.

### 1.3 Marcatura CE: richiamo alla posa del serramento

Nella norma europea *EN 14351: "Windows and external pedestrian doors - Product standard"*, che rappresenta il riferimento della marcatura CE del serramento, si specifica (come riportato di seguito nel punto 6) la necessità di fornire, a chi si occuperà della posa, tutte le informazioni relative alle modalità per eseguirla correttamente.

#### Art. 6 - Installazione, manutenzione e cura

*"Il Serramentista, nel caso non effettui direttamente la posa, deve fornire istruzioni scritte e precise ai montatori".*

## 2. IL CONTRATTO D'APPALTO PER LA POSA IN OPERA DEI SERRAMENTI

La normativa *UNI 10818* impone al fornitore dei serramenti di conferire al posatore le modalità generali di posa in opera del prodotto. Per tale motivo le forniture di finestre devono obbligatoriamente essere accompagnate dalle indicazioni tecniche per l'installazione dei manufatti. Il normale contratto tra il fornitore ed il posatore deve quindi contenere anche un accordo (contratto tecnico) sulle modalità con le quali deve avvenire la posa dei serramenti forniti e tale accordo deve essere sottoscritto da entrambe le parti.

Il contratto tecnico di posa, la cui estensione e validità è da defi-

nire a seconda della tipologia dei lavori di posa, del tipo di rapporto lavorativo e della frequenza di prestazione tra le parti, potrà avere una validità temporale definita e rinnovabile periodicamente a seconda dell'evoluzione del rapporto tra i contraenti.

Nel prospetto seguente viene riportato il "CONTRATTO D'APPALTO PER LA POSA IN OPERA DEI SERRAMENTI" da sottoscrivere tra le parti e da allegare alle indicazioni tecniche che il posatore deve obbligatoriamente rispettare, pena il non riconoscimento di eventuali vizi legati ai difetti di posa.

CARMINATI  
SERRAMENTI

### CONTRATTO D'APPALTO PER LA POSA IN OPERA DEI SERRAMENTI

Luogo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Spettabile: \_\_\_\_\_ *(nome della ditta che opera il montaggio del serramento)*

In relazione ai contenuti della norma UNI 10818 "Linee guida generali per la posa in opera" ed in base alle responsabilità che la stessa norma attribuisce al fornitore dei serramenti ed all'installatore in termini di:

- indicazioni per il fissaggio del telaio alla muratura,
- indicazione per la formazione dei giunti tra il telaio e la muratura,

richiediamo che i serramenti a Voi forniti vengano posati in ottemperanza delle indicazioni tecniche allegate. Tali indicazioni sono riferite ai materiali, ai metodi ed alle precauzioni da utilizzare per il raggiungimento delle migliori prestazioni del serramento in opera.

Vogliamo altresì sottolineare la nostra intenzione a non corrispondere la cifra pattuita per la posa (a meno di smontaggio e nuova posa degli elementi) nel caso di ispezione sul cantiere e riscontro dell'utilizzo di materiali, o di metodi, difformi da quanto concordato.

Cordiali saluti,

\_\_\_\_\_  
*(timbro e firma del titolare della ditta che fornisce i serramenti)*

Io sottoscritto \_\_\_\_\_ titolare della ditta \_\_\_\_\_ *(installatrice dei serramenti)*

**dichiaro**

**di aver letto e compreso tutte le indicazioni riportate nel presente documento e mi impegno a posare le finestre utilizzando i metodi e i materiali suggeriti.**

In fede \_\_\_\_\_  
*(timbro e firma del titolare della ditta che installa i serramenti)*

## 3. I MATERIALI PER LA POSA

### 3.1 Le caratteristiche dei materiali

Nella posa in opera del serramento la scelta dei materiali rappresenta un momento di fondamentale importanza per la buona riuscita delle operazioni di installazione. L'uso di prodotti non adatti può

determinare l'insuccesso della posa, che si manifesta con anomalie funzionali riconoscibili anche dopo lunghi periodi dal montaggio del serramento. La tabella riportata di seguito riassume le caratteristiche principali dei prodotti idonei per l'ottenimento di una posa del serramento ad arte.

Prodotto		Caratteristiche tecniche	
<b>Sigillante siliconico</b>	Silicone alcossilico a polimerizzazione neutra	Addizionato con promotore di adesività (primer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancoraggio tenace sui substrati del giunto</li> <li>• Resistenza agli agenti atmosferici, allo smog ed ai prodotti chimici usati per la pulizia dell'infisso</li> <li>• Basso ritiro</li> <li>• Basso contenuto di olii siliconici (non macchia i marmi)</li> </ul>
<b>Sigillante acrilico</b>	Sigillante acrilico a dispersione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versione con finitura liscia</li> <li>• Versione granulare per imitazione superficie intonaco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancoraggio tenace sui substrati del giunto</li> <li>• Stabilità agli agenti atmosferici</li> <li>• Sovraverniciabile con pittura murale</li> </ul>
<b>Schiuma poliuretana</b>	Schiuma fonoassorbente coibentante	Schiuma poliuretana monocomponente riempitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assenza di ritiri dai supporti</li> <li>• Assenza di rigonfiamento dopo l'indurimento anche sotto forte sollecitazione termica</li> <li>• Versione invernale addizionata di propellente per l'erogazione a basse temperature</li> </ul>
<b>Fondo giunto</b>	Tondino in PE espanso per la creazione della base per il cordolo di silicone	Diametro del tondino: a seconda della larghezza della fuga	
<b>Nastro sigillato precompresso</b>	Nastro bitumato sigillante espandibile	Densità e rapporto di espansione a seconda della larghezza della fuga	Con superficie di contatto adesivata per il posizionamento
<b>Vite per il fissaggio telaio</b>	Vite a tutto filetto per fissaggio a muro su materiali diversi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diametro: 7,5 mm</li> <li>• Lunghezza: a seconda della profondità di fissaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testa cilindrica</li> <li>• Trattamento superficie anticorrosivo</li> </ul>
<b>Ancorante chimico per cardine</b>	Resina per il fissaggio strutturale del cardine a muro	Necessario per consolidare i fissaggi su tutti i tipi di muratura, in particolare su mattone forato	Da abbinare alla bussola retinata apposita

Tabella: materiali per la posa del serramento

### 3.2 I prodotti

#### Sigillante siliconico



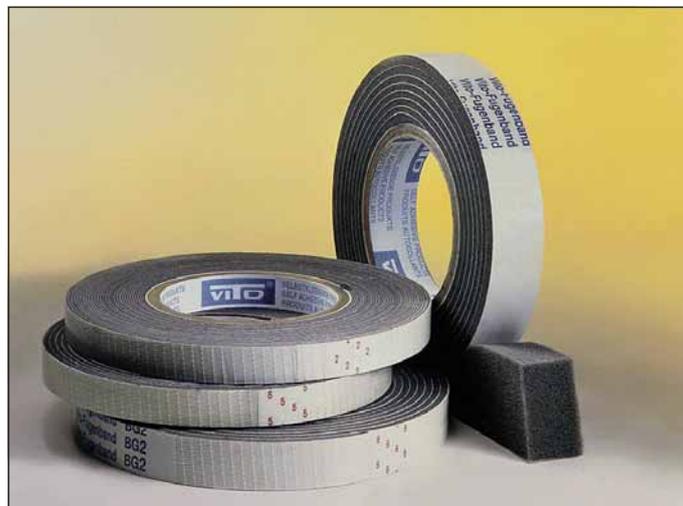
#### Schiuma poliuretanică e pistola con cannula per la schiumatura del giunto



#### Fondo giunto in polietilene espanso



#### Nastro pre-compresso



Viti per il fissaggio del telaio al muro



Ancorante chimico per cardine con bussola



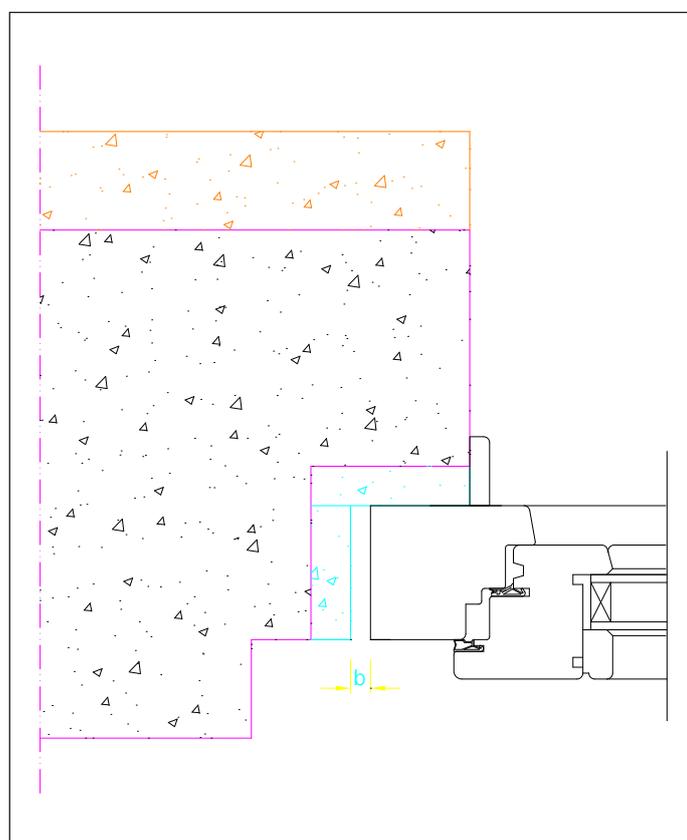
Sigillante acrilico con finitura liscia e granulare



## 4. IL GIUNTO DI DILATAZIONE TRA LA FINESTRA E L'OPERA MURARIA

### 4.1 Il dimensionamento del giunto di dilatazione

La larghezza della fuga tra il telaio della finestra ed il vano murario rappresenta un particolare importante nella progettazione della posa, in quanto tale elemento deve consentire le variazioni dimensionali dei profili del telaio, causate dai mutamenti della temperatura, e deve assorbire le sollecitazioni provocate dai movimenti della muratura. Nelle tabelle riportate di seguito vengono indicate le larghezze minime delle fughe da assicurare, a seconda del colore della superficie del profilo e della lunghezza dell'elemento.



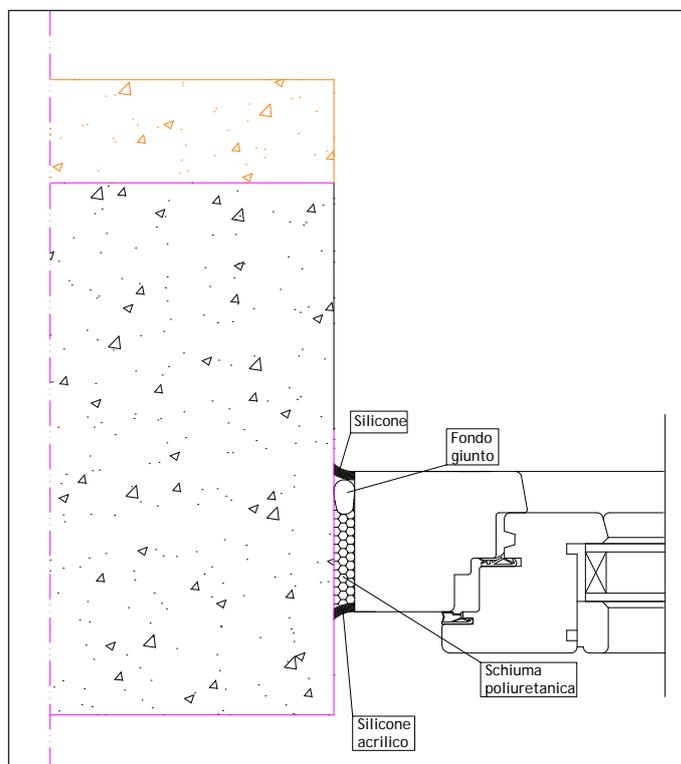
<b>Lunghezza dell'elemento</b>	Fino a 2,5 m	Fino a 4,5 m
<b>Larghezza minima della fuga b (mm)</b>	10 mm	15 mm
	10 mm	15 mm

Tabella: larghezza minima del giunto di dilatazione

### 4.2 La struttura del giunto di dilatazione

Per garantire la tenuta all'acqua, all'aria ed al rumore, il giunto deve essere realizzato con materiali e modalità tali da assicurare integrità nel tempo anche in presenza di deformazioni. A titolo di esempio, il giunto di dilatazione per la posa del telaio in luce è costituito dai seguenti componenti:

- **cordolo di silicone esterno** "a vista" con una grande resistenza agli agenti atmosferici, buona elasticità e buona adesione alle pareti del giunto;
- **schiuma poliuretanic**a con funzioni riempitive e di isolante termo-acustico;
- **supporto di fondo giunto** di diametro opportuno che, inserito nella fuga, esercita sulle pareti una pressione tale da resistere all'iniezione della schiuma e permette di fissare la profondità di inserimento del sigillante conferendo ad esso la libertà di dilatazione o di contrazione;
- **cordolo di sigillante acrilico interno** per separare il giunto dall'atmosfera dell'abitazione.



Sezione del giunto di dilatazione coibentato e sigillato.

## 5. IL FALSO TELAIO

### 5.1 Generalità

Il falso telaio, realizzato con materiali e geometrie diverse a seconda della struttura della muratura e della composizione del serramento (telaio singolo, con zanzariera, guida tapparella, monoblocco persiana, ecc.), ha, come funzione primaria, la riquadratura del foro murario e la creazione di un riferimento definito per la posa del telaio. Le svariate forme di falso telaio disponibili permettono di risolvere nel migliore dei modi un ampio spettro di esigenze costruttive agevolando la fase di posa del serramento. Di seguito alcune indicazioni sulle caratteristiche funzionali del falso telaio.

#### Stabilità e trasporto del falso telaio:

- per evitare danneggiamenti alla struttura del falso telaio durante il trasporto e durante l'installazione è necessario applicare un numero sufficiente di distanziatori intermedi (un distanziatore per le finestre e due per la porte finestre);
- nel caso di falsi telai in lamiera, deve essere utilizzato materiale zincato per evitare la corrosione dovuta agli agenti atmosferici.

#### Ancoraggio delle zanche di fissaggio:

- tutti gli elementi di fissaggio dei falsi telai alla muratura (zanche di ancoraggio) devono essere vincolati saldamente utilizzando leganti cementizi;
- ogni procedura che può ridurre l'aggrappaggio del falso telaio alla muratura è da evitare assolutamente (uso di schiume per il fissaggio, eliminazione delle apposite zanche di ancoraggio o uso di altri metodi che non garantiscono l'accoppiamento meccanico).

#### Indicazioni di posa del falso telaio per l'impresa edile

Tutte le indicazioni per la corretta posa del falso telaio devono essere fornite all'impresa edile tramite prospetti chiari, che riportino le dimensioni finali del vano finestra come illustrato negli schemi seguenti.

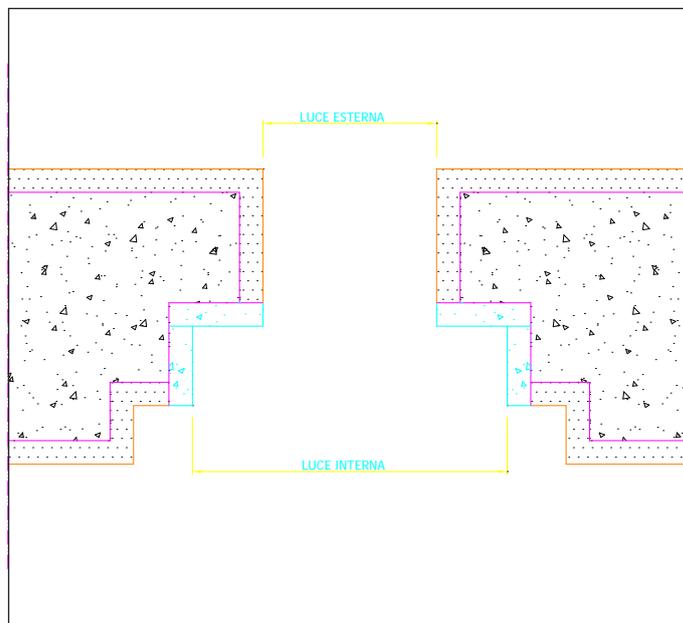
#### Caratteristiche funzionali del falso telaio posato

Il falso telaio posato deve rispondere alle seguenti caratteristiche finali:

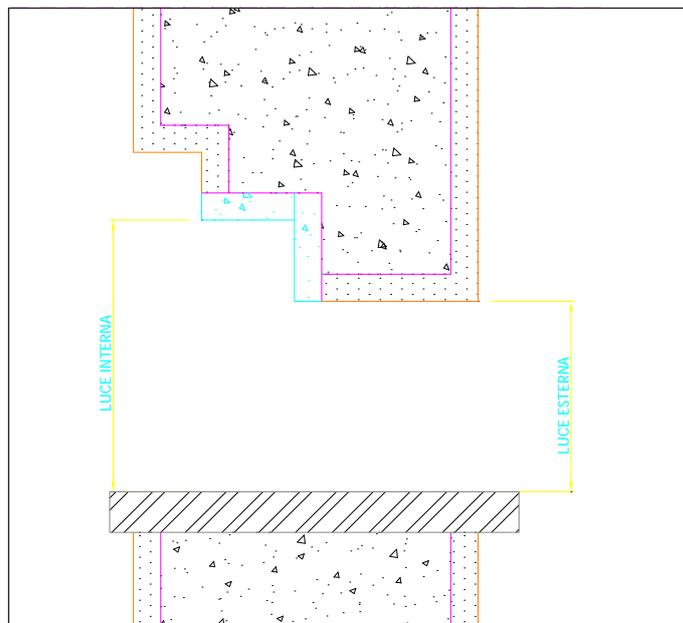
- stabilità meccanica ed aggrappaggio alla muratura,
- ortogonalità dei lati,
- piombo e livello,
- pulizia della superficie (esente da tracce di intonaco, chiodi o altro).

Rilievi delle misure per la realizzazione del serramento.

I rilievi delle misure del vano finestra per la realizzazione del serramento devono essere effettuati dopo la posa del falso telaio, per eliminare fonti di errore legate all'installazione o dovute a modifiche progettuali della geometria del vano realizzate in corso d'opera.

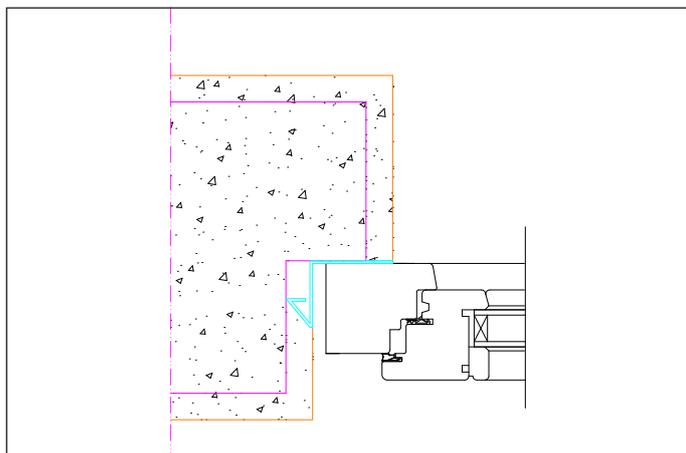


Sezione orizzontale del vano murario con falso telaio ed intonacatura

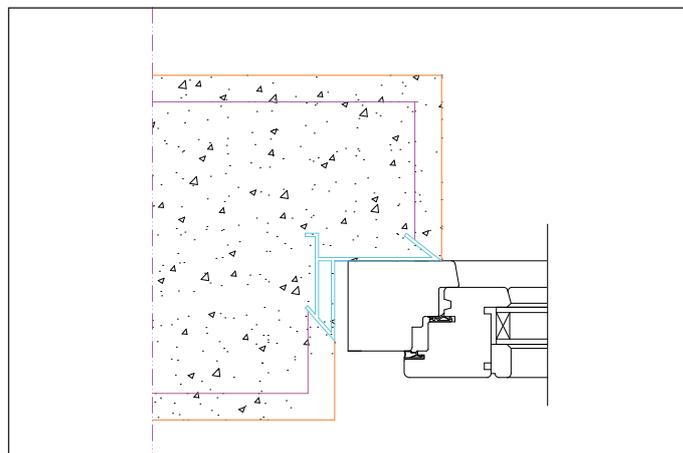


Sezione verticale del vano murario con falso telaio ed intonacatura.

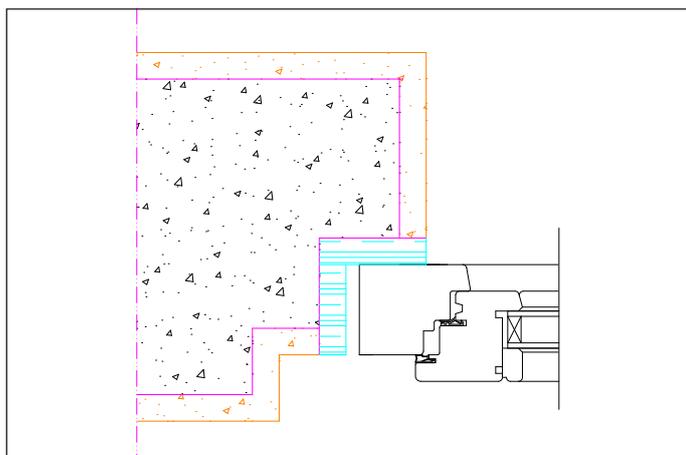
## 5.2 Tipologie di falso telaio



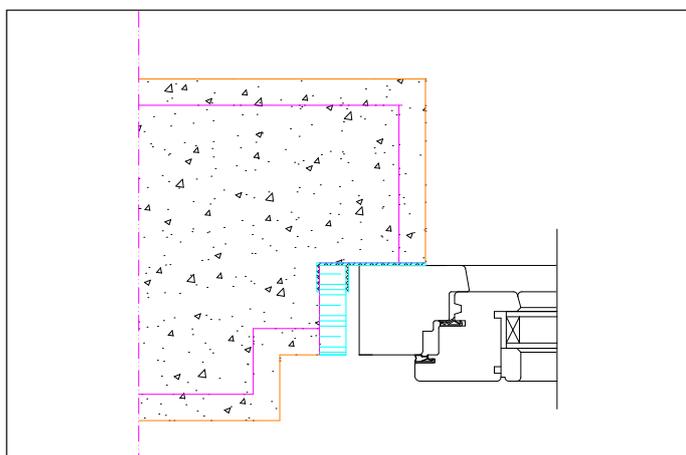
*Falso telaio in lamiera zincata.*



*Falso telaio in PVC.*



*Falso telaio in legno.*



*Falso telaio in legno-alluminio.*

## 5.3 Falso telaio e materiali

Il falso telaio, a seconda della geometria e del materiale di cui è costruito, può rappresentare un pericoloso “ponte” di trasmissione termica tra l'ambiente esterno e l'ambiente interno che si manifesta, in situazioni particolari, con la formazione di muffe o dannosi affioramenti dalla muratura in corrispondenza del bordo del telaio. Al fine di evitare tali inconvenienti è necessario scegliere il falso telaio idoneo dal punto di vista del materiale e della geometria.

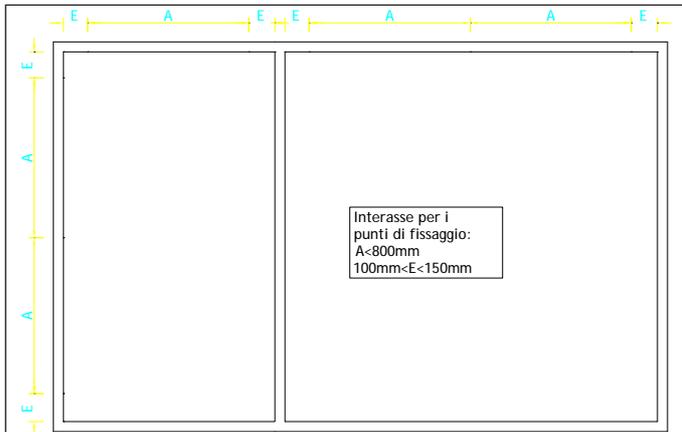
- Il PVC ed il legno rappresentano, a differenza della lamiera metallica, ottimi isolanti termici e come tali non disperdono calore dalla sezione interessata.
- In ambienti aggressivi, come nelle zone costiere, la stabilità chimica del falso telaio è importante; il falso telaio in PVC è certamente una valida soluzione per l'inerzia che lo contraddistingue.
- Nel caso di falso telaio in lamiera è importante non mettere in comunicazione diretta l'ambiente esterno con l'interno, ma adottare accorgimenti per evitare il ponte termico.

## 6. IL FISSAGGIO DEL SERRAMENTO

### 6.1 La disposizione dei punti di ancoraggio

Le forze agenti sul serramento durante il normale utilizzo devono essere trasferite al corpo dell'edificio in maniera efficace e sicura; gli elementi di fissaggio del telaio devono quindi essere progettati e realizzati in modo tale che venga garantita la funzionalità, salvaguardando la sicurezza degli utenti. Per tale motivo la tipologia di fissaggio da utilizzare per ancorare il telaio alla costruzione deve essere valutata sulla base di alcuni fattori critici, quali:

- dimensioni, tipologia e peso del serramento,
- geometria del telaio,
- geometria e composizione della muratura,
- situazione costruttiva (edificio nuovo o ristrutturazione).



Distanza tra i punti di fissaggio del telaio.

Negli schemi seguenti vengono riportate le modalità generali di fissaggio del telaio del serramento alla muratura; in particolare devono essere rispettate le seguenti indicazioni generali:

1. la distanza tra i singoli punti di fissaggio non deve essere superiore a 800 mm;
2. la distanza tra il punto di fissaggio e l'angolo interno del serramento (o la giunzione del piantone) deve essere compresa tra 100 mm e 150 mm;
3. su ogni lato del telaio dei serramenti di piccole dimensioni devono essere previsti almeno due punti di ancoraggio alla muratura;
4. al fine di garantire un regolare trasferimento dei carichi dall'anta al telaio, i punti di fissaggio devono essere previsti in corrispondenza degli incontri e delle cerniere.

### 6.2 Il sistema di fissaggio del telaio

Il sistema di fissaggio del telaio alla muratura deve garantire un ottimo ancoraggio su ogni tipo di supporto murario (laterizio, calcestruzzo, legno, falso telaio, ecc.). L'utilizzo delle viti a tutto filetto per il fissaggio a muro assicura stabilità e sicurezza in ogni condizione, sia sulle nuove realizzazioni, che nel caso dal restauro.



Vite a tutto filetto per il fissaggio a muro ed inserto.

La vite a tutto filetto ha una tenuta superiore alle normali viti autofilettanti, grazie al diametro ed alla lunghezza maggiori. L'uso della vite a tutto filetto non prevede l'inserimento di alcun tassello nel muro e non necessita di spessoramento del telaio durante il fissaggio; per tale motivo il sistema è di semplicissima esecuzione e funziona tanto meglio quanto più è solido il giunto murario attorno alla finestra. Nel caso di installazione sul falso telaio, le viti a tutto filetto consentono il fissaggio del telaio direttamente al muro, passando per il contro-telaio, con doppia garanzia di tenuta. Questo è molto importante quando le finestre sono di grandi dimensioni, nelle zone ventose e quando il falso telaio è fissato al muro in modo approssimativo.

#### Le profondità di avvitemento

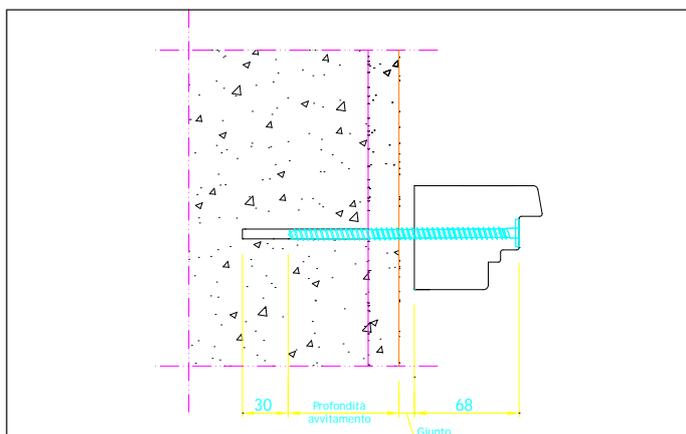
Nella tabella sottostante viene riportata la profondità di avvitemento minima per le viti a tutto filetto su muri di varia natura.

Mattone forato	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm
Legno	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm
Pietra	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm
Muratura piena	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm
Calcestruzzo	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm
	Profondità di avvitemento nel muro					

Profondità di avvitemento minima per le viti a tutto filetto su supporti di varia natura.

### La foratura ed il fissaggio

La pre-foratura del telaio effettuata in produzione con punta da 6,0 mm e con gli interassi indicati nel paragrafo 6.1 consente di risparmiare tempo sul sito di posa e di procedere con le operazioni di installazione in maniera spedita. Dopo aver centrato e messo a piombo ed a livello il telaio nel vano, viene effettuata la foratura con una punta da 6,0 mm (o 6,3 mm nel caso di materiali duri, quali calcestruzzo o granito). La fase di avvitamento della vite deve avvenire in modo uniforme e senza tensione, impiegando avvitatori con limitatore di coppia. Lo schema riportato nell'immagine rappresenta la sezione di fissaggio del telaio per la determinazione della lunghezza utile della vite ed evidenzia che la profondità di foratura deve essere almeno 30 mm maggiore rispetto alla profondità di avvitamento.



Sezione di fissaggio del telaio.

## 6.3 Il fissaggio in sicurezza del telaio

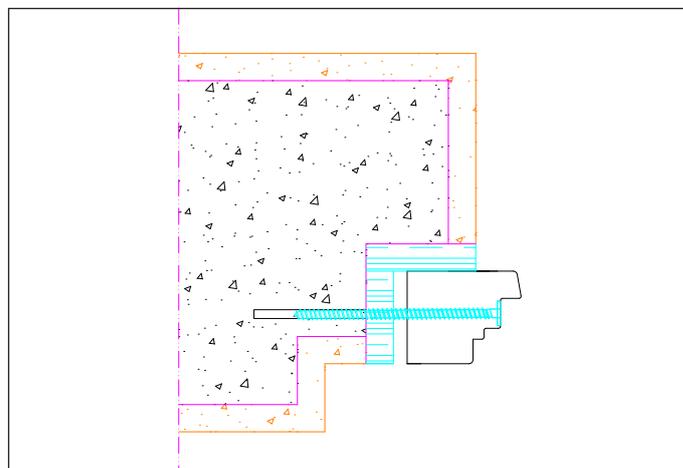
### Ancoraggio sul falso telaio

Il falso telaio non costituisce un elemento di ancoraggio "sicuro" in maniera assoluta, in quanto la tenuta meccanica allo strappo tra falso-telaio e muratura è influenzata da vari fattori costruttivi (geometria e materiale del falso telaio, numero delle zanche di fissaggio, legante utilizzato per l'ancoraggio della zanca del falso telaio alla muratura, ecc.). Per assicurare un idoneo grado di ancoraggio del telaio in ogni condizione, è consigliabile utilizzare viti di fissaggio che, oltre ad ancorarsi sul falso-telaio, vengano fissate anche alla muratura. Sulla base della sezione illustrata si consiglia, quindi, di verificare la lunghezza minima della vite da usare per rispondere a tale indicazione.

### Tipologie di fissaggio del telaio non ammesse:

- il fissaggio del telaio alla muratura deve sempre essere effettuato meccanicamente: per il fissaggio non è ammesso l'uso di materiali espansi, colle o simili;
- non è assolutamente ammesso l'impiego di chiodi per fissare il telaio alla muratura.

**Fissaggio della traversa superiore in presenza di avvolgibili:** se le finestre vengono installate insieme ad un cassonetto per avvol-



gibili, il fissaggio verso l'alto risulta problematico indipendentemente dal tipo di cassonetto adottato (cassonetto di rivestimento o cassonetto fissato all'architrave). In questo caso il telaio superiore va verificato dal punto di vista statico, per assicurare la stabilità necessaria della traversa superiore.

**Fissaggio dei serramenti antieffrazione:** per l'installazione di una finestra antieffrazione è richiesta la possibilità di fissare in modo stabile il telaio alla muratura e di assorbire presunti carichi in caso di effrazione. Alcune accortezze da adottare durante il montaggio permettono di ottenere un buon risultato finale:

- in corrispondenza dei riscontri antintrusione è necessario prevedere un fissaggio supplementare;
- in corrispondenza dei punti di chiusura e delle cerniere l'intercapedine tra il telaio fisso ed il controtelaio deve essere riempita per tutta la larghezza del profilo con materiali resistenti alla compressione (tasselli in materiale plastico).

## 6.4 I riferimenti normativi italiani

In Italia i requisiti relativi al fissaggio dei componenti finestrati nelle costruzioni edilizie sono regolati dai seguenti decreti, circolari e norme:

- Legge n. 1086, 5 novembre 1971 - "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 9 gennaio 1996 - "Norme tecniche per il calcolo delle strutture in cemento armato, precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 16 gennaio 1996 - "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- D.M. 26 gennaio 1996 - "Norme tecniche relative alle costruzioni antisismiche";
- Circolare del Ministero per i LL.PP. 4 luglio 1996 n. 156 AAGG/STC - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996.

## 7. VETRAGGIO PARTI APRIBILI E FISSI

### 7.1 Introduzione

Lo spessore è l'unico collegamento tra anta e vetro, quindi non è da sottovalutare la sua importanza relativa al fatto di:

- Resistenza al peso
- Funzionamento dell'anta
- Protezione della canalina di isolamento termico
- Distanza tra anta e vetro
- Distribuzione del peso

Oggi non bastano più spessori di un solo materiale, una sola altezza e una sola larghezza; questo per l'avvento dei vetri termici, l'aumento del peso dei vetri e la crescita eccessiva dei sistemi di profili per finestre. Diversi profili e alloggiamenti per vetri esigono particolari soluzioni di spessoramento.

### 7.2 Funzioni

Gli spessori devono assumere diverse funzioni, per cui riteniamo importante definire tali funzioni:

- **Spessori portanti**  
Distribuiscono il peso del vetro sul telaio
- **Distanziatori**  
Assicurano la distanza tra vetro e anta e garantiscono un montaggio del vetro senza forzature. Essi assumono in alcuni casi anche la funzione di spessori portanti.
- **Spessori a ponte**  
Assicurano la giusta ventilazione quando si hanno battute per vetri piani
- **Riempimento battuta**  
Servono a compensare il profilo e garantiscono un appoggio piano. I riempimenti per battuta formano la base per gli spessori.  
*Non sono un'alternativa allo spessore per vetri*

#### Attenzione:

#### I bordi non devono mai essere sovraccaricati

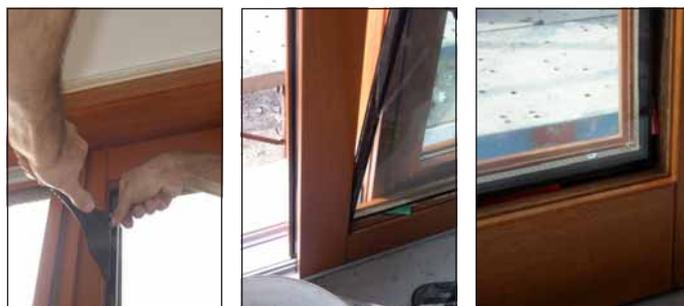
La larghezza, lunghezza, saldabilità, resistenza e durezza del materiale, come anche la disposizione degli spessori, sono tutti fattori che contribuiscono in maniera elevata al buon funzionamento della finestra.

### 7.3 Procedura di Spessoramento

Nella finestra a battente e anta-ribalta si inizia con il posizionamento degli spessori sulla parte inferiore della finestra. Lo spessore dovrebbe avere minimo un'altezza di 5 mm. Il vetro viene poi appoggiato con molta attenzione sugli spessori. Successivamente viene inserito uno spessore nell'estremità superiore del lato maniglia.

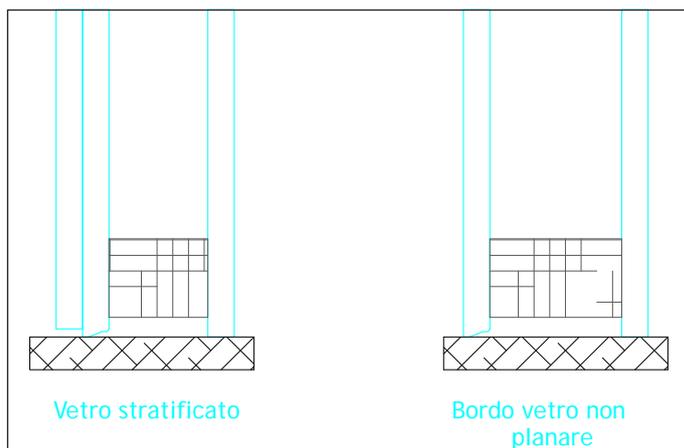
Per evitare rotture ai bordi del vetro, si devono inserire, in base alle funzioni della finestra, spessori distanziatori e portanti. Fare attenzione affinché gli spessori appoggino bene e non abbiano possibilità di spostarsi. Noi consigliamo di utilizzare a questo scopo lo spessore frenante. Altri spessori, senza membrane bloccanti, devono essere montati rispettando le norme vigenti sull'industria dei prodotti isolanti.

Lo spessore deve sempre essere montato in maniera dritta e parallela al bordo del vetro, per assicurare un'ottimale supporto del peso. Nello spessoramento si devono anche rispettare tutte le norme a riguardo dei produttori del vetro, profili e materiali di isolamento del vetro termico.



### 7.4 Stabilità degli Spessori

La resistenza al peso non deriva solo dal tipo di materiale e dalla lunghezza degli spessori, ma anche dalla superficie portante degli stessi. Più diminuisce la superficie portante, più aumenta il peso che grava sul bordo del vetro. In casi di eccessivo carico dei bordi, come ad esempio nel caso di bordi che non sono esattamente paralleli, aumenta il rischio di rottura del vetro in maniera molto elevata.

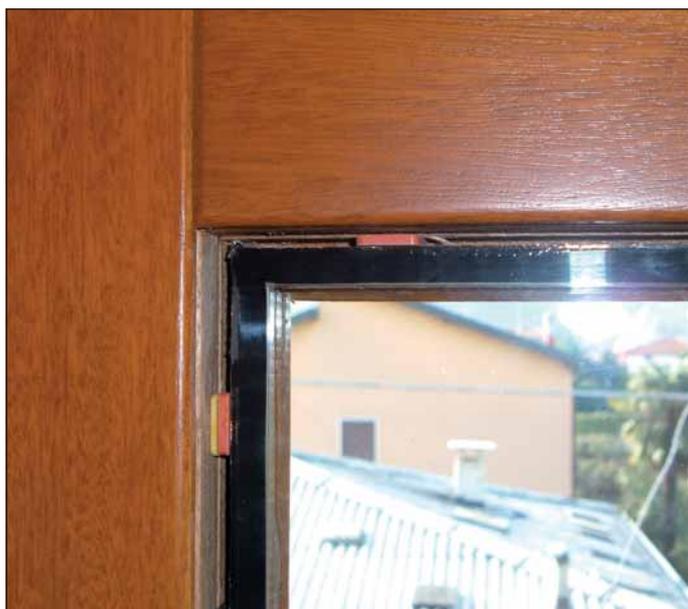


### 7.5 Dimensione e posizionamento degli spessori

La posizione degli spessori è relativa alla funzione e al tipo di apertura del serramento. In genere la distanza tra lo spessore e l'estremità del vetro, dovrebbe essere di circa una lunghezza di spessore.

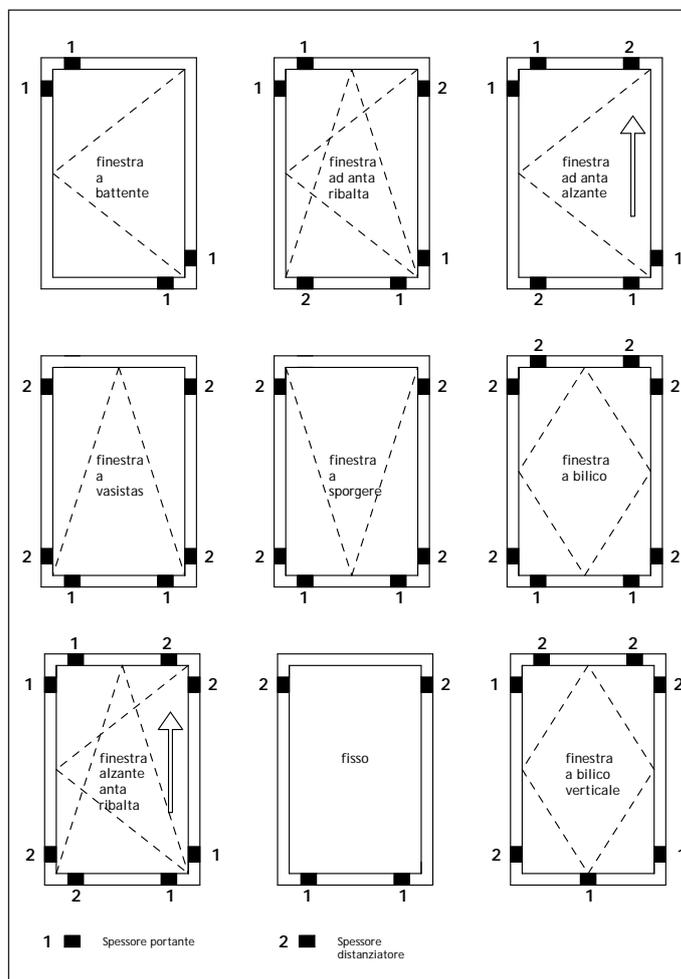
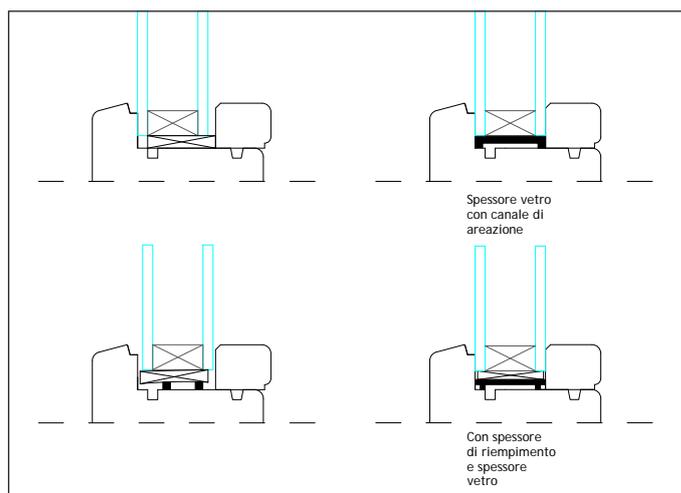
In casi particolari (elementi larghi, fissi come ad esempio vetrine), gli spessori devono essere posti sui punti di fissaggio del serramento. L'altezza minima dovrebbe essere di 5 mm. In caso di vetri piccoli, con una lunghezza fino a 500 mm, possono essere utilizzati anche spessori da 3 mm. La larghezza degli spessori viene scelta in base alla larghezza del vetro. Generalmente dovrebbe superare di circa 2 mm il vetro.

Per vetri o vetrate particolari sono da seguire le indicazioni fornite da produttore. La lunghezza dovrebbe essere di circa 100 mm, in modo da evitare il rischio di rottura nel vetro. Gli spessori da 100 mm possono essere considerati della dimensione standard, cioè adattabili ad un numero molto elevato di serramenti, e sono la misura ideale per quasi tutte le tipologie di finestre.



### 7.6 Schemi di sistemi

Molto spesso capita di posizionare lo spessore in modo errato, aumenta significativamente il rischio di rottura del vetro. Per questo motivo sono riportate qui di seguito esempi di spessore applicati in modo errato (vedi primi due dis.) e in modo corretto (i rimanenti 2 dis.)



## 8. TRATTAMENTO DEI SERRAMENTI IN CANTIERE

I serramenti finiti provenienti dall'unità produttiva, dopo i controlli di funzionalità e di qualità finali, vengono sottoposti ad addizioni di manipolazione, stoccaggio e trasporto per le quali è necessario seguire una serie di accortezze al fine di garantire il mantenimento delle caratteristiche dell'infisso prodotto. Nelle note seguenti vengono indicate quelle che sono le principali operazioni da eseguire a garanzia di un ottimale trattamento dell'infisso durante il passaggio dal reparto produttivo al cantiere con la conseguente posa in opera.

### 8.1 Eventuale trasporto dei serramenti

Lo spostamento dei serramenti, anche per piccoli tratti, deve sempre essere effettuato sollevandoli completamente dal suolo al fine di non compromettere l'integrità del profilo e dell'intera finestra.

All'atto di posizionamento dei serramenti sul camion per il trasporto è opportuno eseguire il carico con l'accortezza di posizionare dapprima le finestre di grandi dimensioni e far seguire quelle di dimensioni minori. I serramenti dovranno essere posizionati verticalmente (da evitare assolutamente la posizione orizzontale), appoggiati bene al cavalletto di trasporto o, se il camion è chiuso, alla sponda. Le maniglie non dovranno essere montate sulle finestre, ma verranno allegate al carico dei serramenti.

Durante la fase di carico dei serramenti sul mezzo di trasporto è importante osservare le seguenti precauzioni al fine di preservarne l'integrità:

- inserire delle protezioni di cartone dove il serramento tocca sul cavalletto o sulla sponda del camion;
- inserire un materiale espanso o morbido tra un telaio e l'altro;
- assicurarsi che nulla poggi sul vetro delle finestre e sugli elementi oscuranti;

Per il bloccaggio dei serramenti caricati sul camion è obbligatorio usare delle corde non elastiche, che devono essere tensionate con la massima forza possibile in modo da unire in un unico blocco compatto le finestre fissate. Ogni blocco di finestre dovrà essere legato con tre corde (una nella parte bassa, una nella parte alta ed una centrale). Nei punti in cui la corda è a contatto con i profili in legno è opportuno inserire una protezione di cartone o un angolare in PVC o un materiale in grado di attutire la tensione della corda. I profili aggiuntivi di rifinitura devono essere protetti in imballi di nylon ed appoggiati sul fondo del camion in posizione orizzontale. A questo punto il materiale può essere spedito.

### 8.2 Trattamento dei materiali in cantiere

All'atto dello scarico dei serramenti in cantiere devono essere eseguite alcune precauzioni per salvaguardarne l'integrità, come nel caso del carico: infatti gli infissi devono essere posti verticalmente, sollevati dal suolo, al coperto dagli agenti atmosferici e protetti da un film di nylon per evitare che lo sporco vi si depositi prima della posa. Le medesime accortezze devono essere prese anche per il posizionamento dei profili aggiuntivi di rifinitura, che verranno appoggiati in posizione orizzontale (imballati nel nylon) in luoghi protetti.

### 8.3 Indicazioni per l'assemblaggio e la manutenzione dei serramenti

Durante le fasi di assemblaggio dei componenti del serramento, di montaggio sul vano murario e nella manutenzione ordinaria è molto importante non utilizzare prodotti aggressivi che potrebbero danneggiare la superficie dei profili. A questo proposito è necessario attenersi alle seguenti indicazioni generali.

- **Non utilizzare siliconi a base di acetica**, in quanto i componenti volatili di tali sigillanti potrebbero danneggiare il film di vernice dei profili ed i componenti della ferramenta. Il silicone neutro è assolutamente da preferire.
- **Non utilizzare colle a solvente**, che arrecano danno alla vernice.
- **Non utilizzare solventi organici**, diluenti o solventi in vernici nella fase di pulizia del serramento, in quanto arreca danni alla vernice.
- Nel caso si presentasse la necessità di eliminare dalla superficie dei profili tracce di sporco utilizzare un panno umido di acqua e sapone.

### 8.4 Precauzioni da seguire dopo la posa in opera del serramento

Dopo aver effettuato la posa dei serramenti completata dall'eventuale applicazione dei coprifili e dalla pulizia finale del locale di lavoro è opportuno verificare che non siano presenti trucioli o corpuscoli ad intasare le asole di drenaggio dell'acqua e che i meccanismi di chiusura delle ante e degli accessori (avvolgibili, persiane,...) funzionino correttamente.

### 8.5 Trattamento dei beni del cliente

Il posatore si impegna ad eseguire il proprio lavoro avendo cura degli oggetti, cose, animali e persone nel luogo in cui si presta ad operare, è tenuto altresì ad avere stipulato assicurazione contro i danni verso terzi con primaria agenzia assicurativa per l'eventuale copertura dei danni di cui si dovesse rendere responsabile.

Quando arriva in cantiere è tenuto al primo controllo dello stato delle cose e se nota rotture di cose, pavimenti, murature, davanzali, tinteggiature o suppellettili è tenuto a comunicarlo celermente al cliente, avrà cura di posare i serramenti interponendo degli spessori di cartone pulito tra serramento e muratura per non arrecare danno agli intonaci e alle tinteggiature, per terra provvederà a mettere degli spessori di legno per evitare di rovinare i pavimenti e per evitare che i serramenti scivolando oltre che a rompersi arrechino danni a cose.

Nel portare ai piani i serramenti si deve prestare la massima attenzione a non rovinare i vani scala percorsi, se si lavora in appartamento già abitato si devono coprire i mobili e le cose con dei teli per evitare al massimo di fare della polvere, devono essere adottate tutte le precauzioni necessarie per eseguire un lavoro in pulizia senza recare disagio ai clienti se non quello precedentemente comunicato.

Finito il lavoro gli operatori sono tenuti ad eseguire una pulizia

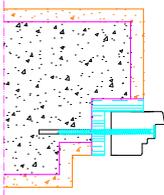
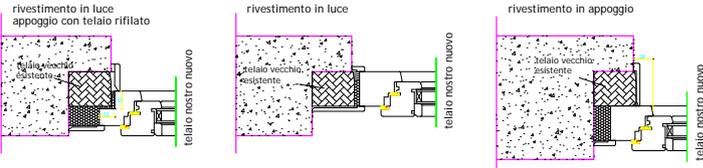
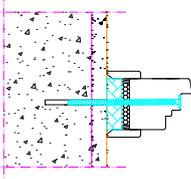
sommario del luogo in cui hanno operato e devono una volta insaccato il materiale di risulta caricarlo in furgone e portarli a casa per lo smaltimento.

Qualora per caso accidentale ci fossero delle rotture il posatore è tenuto a comunicare prontamente sia al cliente che alla ditta Carminati Serramenti srl quanto avvenuto e prestarsi prontamente a risolvere il danno o personalmente se ne è in grado tecnicamente, o corrispondendo al cliente quanto da lui preventivato per il rifacimento/aggiustaggio dovuto.

## 9. ISTRUZIONI PER LA POSA IN OPERA DEL SERRAMENTO

In questo capitolo del manuale *La Posa in Opera* vengono illustrati e trattati gli esempi pratici di installazione del serramento nelle varianti costruttive ed applicative, con l'obiettivo di esemplificare i

principi della tecnica di montaggio ed i materiali da adottare per ottenere la posa del serramento ad arte. I casi presi in esame riguardano queste differenti situazioni applicative.

Descrizione di posa	Sezione di attacco a muro
Sul falso telaio a "L"	
Ristrutturazione	
Sul vano finestra in luce	

## 9.1 La posa in opera del serramento su falso telaio a "L"

La posa in opera viene divisa in 12 diverse fasi che devono essere rispettate in modo cronologico come di seguito riportato.

### 9.1.1 Identificazione del serramento

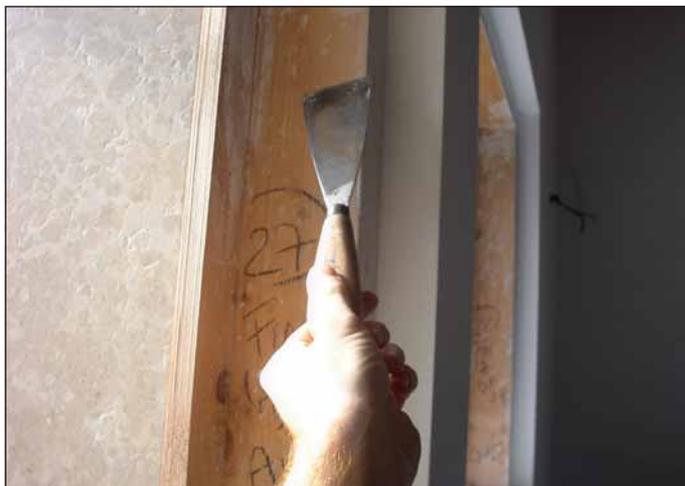
Controllare che il serramento sia esattamente quello che va posizionato nel foro su cui si lavora. Leggere il numero riportato sul manufatto e verificare che corrisponda a quello riportato nella distinta. In caso di dubbi contattare il produttore.



Identificazione del serramento.

### 9.1.2 Pulizia e sgrassaggio del falso telaio

Procedere alla rimozione di eventuali resti di intonaco dal falso telaio, utilizzando una spatola di acciaio. Rimuovere quindi le tracce di polvere con una spazzola a pelo morbido o utilizzando aria compressa. Eliminare dal falso telaio eventuali chiodi o elementi metallici utilizzati per mantenerlo in squadra. Nel caso del falso telaio in metallo e sui davanzali in marmo e in pietra, procedere quindi allo sgrassaggio mediante alcol. Entrambe queste operazioni sono necessarie per avere un perfetto ancoraggio del silicone.



Pulizia del falso telaio.

### 9.1.3 Verifica di posizione e piombo di falso telaio

Questa fase è importante per evitare di posare il serramento quando le condizioni delle opere murarie a carico dell'impresa siano tali da non consentire il montaggio a regola d'arte.

**Verifica dell'allineamento:** nel caso di serramenti montati a filo interno su falso telaio a "L" è importante controllare che la distanza tra il muro ed il falso telaio sia uguale allo spessore del serramento. Infatti se il falso telaio a "L" è troppo avanti rispetto al filo del muro interno si avrebbe il serramento montato in posizione avanzata rispetto al muro con un difficile collocamento della coprifilatura, al contrario quando il falso telaio a "L" è troppo indietro rispetto al filo del muro interno, il serramento si troverebbe in una posizione arretrata o comunque se portato a filo, con una distanza eccessiva rispetto al falso, con conseguente difettosità nell'esecuzione del giunto tra falso e telaio.

**Verifica del piombo:** controllare il piombo su ambedue i montanti del falso telaio appoggiando inizialmente il livello sullo spigolo inferiore del montante (utilizzare uno strumento lungo 80 cm).

**Se il falso telaio pende verso l'esterno** procedere alla correzione del difetto di piombo posizionando degli appropriati spessori in prossimità dell'estremità del livello; gli spessori potranno essere fermati sul falso telaio con il silicone.

**Se il falso telaio pende verso l'interno** posizionare il livello sullo spigolo in alto e procedere alla correzione del difetto nello stesso modo. In caso di anomalie e difetti di piombo superiori ad 1 cm/m avvisare il produttore e l'impresario.

### 9.1.4 Verifica precisione della sede di posa del serramento

Prima di procedere alle successive fasi che prevedono l'applicazione del silicone venga correttamente accolto nella sede e che la correzione del piombo sia precisa. Provare quindi ad inserire il telaio spingendolo correttamente in battuta del falso telaio e controllare sui montanti che sia a piombo. Nel caso di montaggi a filo interno, in questa fase è anche utile ricontrollare l'allineamento del telaio rispetto al muro, per non avere poi problemi nella coprifilatura.



Prove telaio per verifica della sede di posa del serramento.

### 9.1.5 Sigillatura del falso telaio sul davanzale

Succede talvolta, soprattutto quando il davanzale è posizionato troppo in orizzontale o addirittura pende verso l'interno, che si producano infiltrazioni di acqua che si manifesteranno verso l'interno, che si producano infiltrazioni di acqua che si manifesteranno verso l'interno con delle macchie di bagnato sui bordi inferiori della finestra. Questo problema è dovuto non tanto ad un errore di sigillatura tra telaio e falso telaio, ma a quella sottile fessura che rimane sotto il falso telaio a contatto con il davanzale.

Per evitare questo problema bisogna creare un giunto di sigillatura nel punto esatto in cui il falso telaio appoggia sul davanzale.

Se il falso telaio è in legno si ottiene un ottimo risultato asportando con uno scalpello circa 1 cm di legno sul bordo esterno, nella parte a contatto con il davanzale, in modo da creare un piccolo spazio per collocare il silicone, evitando in questo modo la formazione di rilievi che ostacolerebbero la posa del coprifilo. Questa piccola operazione di sigillatura diventa molto importante per contrastare definitivamente qualsiasi possibilità di intrusione dell'acqua. Questo intervento si potrebbe evitare (ma l'efficacia è inferiore) solo nel caso in cui si proceda alla corretta sigillatura della parte inferiore del coprifilo come spiegato nella fase 11.



*Sigillatura del falso telaio sul davanzale.*

### 9.1.6 Preforatura del telaio

Per eseguire un ancoraggio perfetto del telaio la soluzione tecnicamente più efficace prevede l'utilizzo di viti autofilettanti per muro, che costituiscono il miglior sistema di fissaggio del serramento al falso telaio ed al muro. Siccome l'inserimento delle viti prevede la foratura del telaio, se questa operazione non è già stata eseguita dal produttore è necessario a questo punto realizzare i fori. Utilizzare una punta da legno del diametro di 6 mm e forare in corrispondenza delle cerniere tenendo una distanza di circa 7 cm rispetto al punto di inserimento dell'anuba (o la mezzeria della cerniera a tazza nel caso di anta a ribalta) per non incontrare gli elementi di fissaggio e non indebolire eccessivamente il legno.

Naturalmente, se si tratta di un serramento ad anta unica, per eseguire i fori nel montante opposto (che in questo caso non avrà le cerniere) e mantenere una perfetta simmetria, si dovranno riportare le distanze dei fori già eseguiti, rilevando la misura rispetto all'angolo del telaio. Oltre i fori praticati in corrispondenza delle cerniere talvolta sono necessari anche dei fori intermedi se la distanza tra una vite e l'altra è superiore a 80 cm. Per stabilire dunque se questa operazione è necessaria, si deve misurare la distanza reale tra i fori in prossimità delle cerniere e, nel caso l'interasse sia superiore a 80 cm, produrre i fori complementari.

Per capire meglio facciamo un esempio: viene montata una finestra con la ferramenta ad anta e ribalta; le cerniere sono applicate sugli angoli. Cominceremo con inserire una vite a 7 cm verso l'alto rispetto all'angolo inferiore, e 7 cm verso il basso rispetto all'angolo superiore. Quindi misuriamo la distanza tra le due viti e troviamo che è di 90 cm. Poiché è superiore ad 80 cm faremo un foro in mezzo, precisamente a 45 cm di distanza rispetto alle due che ho precedentemente applicato.

**Vogliamo ricordare che quando è possibile è sempre utile e necessario applicare anche delle viti sul traverso superiore ed inferiore, in corrispondenza del punto di chiusura (eccetto nel caso di anta unica perché manca di pozzetto inferiore). Naturalmente questa operazione non sarà possibile nel caso venga montato un cassonetto per avvolgibile oppure quando manchi la traversa inferiore del falso telaio.** Anche in questo caso se la distanza tra la vite e l'angolo del telaio è superiore a 80 cm applicare delle viti intermedie.



*Preforatura del telaio.*

### 9.1.7 Sigillatura perimetrale sul falso telaio

Prima di posare il telaio si deve procedere alla formazione del giunto di collegamento tra telaio e falso telaio nella parte verso l'esterno. Per capire bene come deve essere eseguita questa operazione desideriamo ricordare quali funzioni deve svolgere:

- impedire il passaggio di aria, acqua e rumore;
- impedire il contatto diretto tra telaio e falso telaio per evitare che la forte umidità presente sul falso telaio (sia quando sono in legno grezzo ed assorbono l'umidità dal muro sia quando sono in lamiera e producono condensa) arrivi a diretto contatto con il telaio;
- consentire un minimo di movimento elastico tra la parte muraria e la parte in legno.

#### Materiali da impiegare

Per questa operazione utilizzare un silicone acetico a basso tenore di acidità, economico, facile da estrarre, con una grande forza adesiva e specificatamente studiato per questo impiego. La quantità di applicazione è di 40-45 ml per metro lineare di giunto, questo significa che per sigillare una finestra di 1 mq servono 160-180 ml; con una cartuccia da 280 ml si sigilleranno quindi 1,5 finestre da 1 mq.

#### Istruzioni per l'esecuzione del lavoro

Eseguire il lavoro osservando le seguenti istruzioni:

1. tagliare il beccuccio a fetta di salame a circa 1 cm dall'estremità in modo da realizzare un foro di 4 mm di diametro ed appoggiare lo spigolo del beccuccio sul piano durante l'estrusione. Estrudere il prodotto con una velocità tale da formare un cordolo continuo di circa 8 mm di diametro;
2. applicare il silicone sui tre lati di battuta del falso telaio ad una distanza di circa 2 cm dal bordo esterno;
3. applicare un cordolo continuo di silicone con le stesse dimensioni anche sul davanzale in modo che si trovi nella posizione in cui si troverà la mezzeria del traverso inferiore, e raccordare questo cordolo con quello applicato sul falso telaio;
4. pulire il perimetro del telaio dalla polvere ed eventuali altri materiali estranei;
5. inserire il telaio dall'alto verso il basso (per non togliere il cordolo di silicone applicato sul davanzale) e quindi premerlo contro il falso telaio controllando che sia posizionato fino in battuta;
6. centrare il telaio rispetto alle spalle del muro;
7. bloccarlo con i cunei e metterlo a piombo ed a livello.

**Attenzione:** nel caso in cui la finestra sia inserita in una cornice in pietra (tipo classico) anziché su un falso telaio in legno, applicare il cordolo di silicone sui quattro lati della battuta in pietra utilizzando un silicone con pH neutro che non corrode i materiali.

Per questa ragione è da utilizzare questo silicone anche quando il falso telaio è di alluminio o lamiera.



Taglio del beccuccio della bombola di silicone.



Cordolo di silicone sul perimetro del falso telaio e sul davanzale.



Posizionamento e fissaggio con chignoli in legno del telaio.

### 9.1.8 Ancoraggio della finestra al muro

Praticare i fori nel muro utilizzando i pre-fori già realizzati sul telaio, facendo uso di una punta da muro con una lunghezza utile di foratura non inferiore a 160 mm. Il diametro deve essere di 6 mm sui giunti fatti di malta e laterizio mentre di 6,5 mm quando si posa sul cemento. Con questa punta, oltre a forare il muro, si forerà anche il falso telaio se è in legno; al contrario, nel caso di falsi telai in lamiera di medio spessore, si dovrà prima forarla con una corrispondente punta per metallo.

#### Materiali da impiegare ed istruzioni per l'esecuzione del lavoro

Fissare il serramento utilizzando viti autofilettanti per muro con diametro 7,5 mm e lunghezza di 132 mm. Queste viti consentono il fissaggio del telaio direttamente al muro, passando per il contro telaio e danno una doppia garanzia di tenuta, molto importante quando le finestre sono molto grandi, nelle zone ventose e quando il falso telaio è fissato al muro in modo approssimativo. Queste viti infatti, nel legno del falso telaio avranno una tenuta superiore alle normali autofilettanti, grazie al loro diametro maggiore ma, poiché entrano anche nel muro, con una profondità non inferiore ai 50 mm, danno certamente maggiori garanzie di un solido fissaggio e la finestra o porta finestra potrà muoversi solo rompendo la parete nei punti in cui le viti vengono inserite. Poiché non serve inserire un tassello nel muro il sistema è di semplicissima esecuzione e funziona tanto meglio quanto più è solido il giunto murario intorno alla finestra.

Il solo caso in cui queste viti si comportano come delle comuni autofilettanti per legno, è quando il serramento viene montato in prossimità di un giunto di coibentazione intermedia, in quanto la vite andrebbe a conficcarsi nel materiale isolante che non ha alcuna solidità; se però il falso telaio è correttamente fissato al muro, la posa della finestra sarà comunque efficace. In questo caso saranno sufficienti delle viti con una lunghezza di 92 mm.

Utilizzare sempre viti autofilettanti per muro a testa cilindrica ridotta per una perfetta scomparsa nel legno ed applicare, se richiesto e possibile, un tappo di mascheratura. Per inserire in modo semplice e veloce le viti nel cemento armato è bene utilizzare un avvitatore portatile a percussione.



Vite turbo e inserto.

### 9.1.9 Formazione del giunto tra telaio e falso telaio verso l'interno

**Il giunto tra telaio e falso telaio verso l'interno va costruito lungo la fuga perimetrale sui tre lati del falso telaio (solitamente larga circa 10-15 mm) utilizzando una schiuma poliuretanica.**

Il prodotto impiegato non deve isolare dall'aria e dall'acqua perché questa funzione è già svolta dal silicone di montaggio, né tanto meno deve servire a favorire l'ancoraggio della finestra al muro, ruolo che è svolto dalle viti. La schiuma in questo caso deve solo:

- riempire lo spazio per evitare l'accumulo di sporcizia e l'annidamento di insetti;
- isolare dall'umidità del muro e dal freddo esterno;
- impedire la propagazione del rumore.

**Per avere una buona efficienza di isolamento, questa fuga di raccordo deve essere riempita dalla schiuma partendo dal fondo e facendo attenzione a non sbordare all'esterno del telaio.** Se la schiuma sbordasse, si dovrebbe poi rifilare il prodotto eliminando la pelle superficiale, che è responsabile dell'impermeabilità e della durata del prodotto. Inoltre rifilare il cordolo significa anche avere uno spreco economico e la produzione di un rifiuto inquinante.

#### Istruzioni per l'esecuzione del lavoro

1. Avvitare la pistola sulla valvola e agitare energicamente. Applicare **sempre** sulla punta dell'ugello erogatore della pistola la prolunga in plastica trasparente (in dotazione con la pistola), la quale rende più omogenea l'estrusione della schiuma e consente di arrivare fino in fondo alla fuga.



Pistola.

2. Regolare precisamente l'erogazione della pistola agendo sul registro vicino al calcio in modo da avere una lenta estrusione. Questa operazione è importantissima perché l'incremento volumetrico della schiuma (che dipende da molte variabili come la temperatura e l'umidità) è comunque generalmente molto elevato e quindi bisogna collocare sul fondo della fessura un cordolo con un diametro massimo di 20 mm. Si ottiene questo risultato regolando al minimo la pistola procedendo nel seguente modo:

- chiudere tutto il registro;
- stendere per terra un pezzo di cartone;
- tenendo premuto il grilletto aprire lentamente il registro finché il prodotto comincia ad uscire.

Durante questa registrazione se aprirete troppo il registro sentirete il caratteristico rumore che produce la schiuma quando esce in modo tumultuoso; dovrete quindi ridurre l'apertura finché sentirete solo un sommesso ronzio. Man mano che il prodotto si esaurisce nella bombola aumentare l'apertura.



Schiumatura.

3. Inserire la punta della cannucchia **in prossimità del fondo della fuga** ed iniziare la schiumatura sempre dal basso verso l'alto tenendo una velocità di applicazione tale da mantenere un cordolo non superiore a 2 cm. Ricordate che quando il materiale si sta esaurendo l'uscita sarà più lenta e proporzionalmente dovrete ridurre la velocità di applicazione. Durante l'essiccazione si avrà un aumento di volume che comunque dovrebbe arrivare al limite del telaio ma senza sbordare. Poiché l'incremento del volume non è costante lungo tutta la lunghezza del cordolo ma avviene principalmente nei punti di minor attrito laterale, ricordate che è bene mantenere un cordolo sottodimensionato piuttosto che avere molti punti di sbordamento. Infatti non è necessario che la schiuma raggiunga precisamente il bordo del telaio poiché è tecnicamente più corretto che la schiuma rimanga qualche centimetro all'interno della fessura piuttosto che doverne rifilare l'eccedenza.

4. Quando la pistola vien rimossa dalla bomboletta, si deve avvitare immediatamente su di un'altra bombola; in alternativa sarà necessario pulire subito l'interno di una pistola dai residui di schiuma avvitando l'apposito pulitore e spruzzando in un recipiente finché non esci il liquido pulitore trasparente. Le stesse operazioni di pulizia devono essere eseguite se si prevede di non utilizzare la pistola per un periodo superiore a dieci giorni.

### 9.1.10 Controllo della sigillatura perimetrale tra falso telaio e telaio

Prima di procedere al montaggio dei coprifili, sporgendosi dalla finestra, bisogna controllare tutto il perimetro esterno nel punto di contatto tra telaio e falso telaio. Questa operazione è particolarmente importante qualora si sia dovuto correggere un difetto di piombo nel falso telaio superiore a 10 mm. Se infatti in alto o in basso il difetto di piombo (e quindi la fessura) fosse superiore, la dimensione del cordolo di silicone che è stato applicato prima di posare il serramento potrebbe essere insufficiente per riempire completamente la fuga. Se si riscontra una situazione simile, procedere al riempimento con il silicone della eventuale fuga aperta.



Controllo della sigillatura perimetrale tra falso telaio e telaio esterno.

### 9.1.11 Montaggio dei coprifili e sigillatura dell'intonaco sul telaio

Se il falso telaio è in legno, bisogna montare oltre ai coprifili interni, anche dei coprifili esterni. Quando si posizionano i coprifili esterni è opportuno mettere un piccolo cordolo di silicone nel bordo inferiore del coprifilo che andrà a contatto con il davanzale.

Questo eviterà una possibile infiltrazione di acqua sotto il coprifilo che potrebbe entrare nell'abitazione passando dietro al falso telaio (se non si è provveduto alla sigillatura) oppure venire assorbita dal legno, causando così il distacco della vernice o il degrado del supporto. È buona norma applicare un piccolo cordolo di silicone anche sul retro del coprifilo, per tutta la sua lunghezza, in modo da impedire l'infiltrazione di acqua e migliorare l'adesione alla parete.

Se invece il falso telaio è in lamiera o misto legno-lamiera, si dovrà semplicemente raccordare la piccola fuga che rimane all'esterno tra il falso telaio ed il serramento. Si utilizza normalmente per questo scopo un sigillante acrilico applicando un piccolo cordolo nella fessura e lisciandolo successivamente con un dito. Questo materiale sarà eventualmente sovra-verniciabile dal pittore durante le operazioni di tinteggiatura della facciata.



Montaggio dei coprifili.

### 9.1.12 Formazione del giunto tra la traversa inferiore del telaio ed il davanzale

Questo giunto deve principalmente impermeabilizzare il punto di contatto con il davanzale; ricordiamo infatti che sotto la traversa è già stato applicato un cordolo di silicone continuo e raccordato con quello applicato sui fianchi. Il cordolo di silicone in questo caso è “a vista” e quindi deve avere contemporaneamente una grande resistenza agli agenti atmosferici e anche buone caratteristiche estetiche. Si utilizza generalmente per questo scopo un silicone a polimerizzazione neutra.

#### Istruzioni per l'esecuzione del lavoro

La sigillatura esterna del lato inferiore sul davanzale deve essere fatta tenendo conto anche dell'aspetto estetico.

1. Pulire il davanzale dalla polvere ed altre eventuali sporcizie utilizzando la spazzola a pelo morbido.
2. Applicare il silicone nel punto di contatto tra traversa del telaio e davanzale. Durante questa operazione comprimere bene il cordolo in modo da avere una perfetta adesione su entrambe le superfici.



Siliconatura dello scuretto traverso inferiore del telaio.

**Nota:** ricordiamo che non si devono mai utilizzare siliconi acetici né per la sigillatura del vetro, né per la sigillatura della parte esterna del telaio in quanto l'acido acetico sviluppato durante la polimerizzazione, in presenza di umidità, potrebbe causare vari problemi, tra i quali il viraggio di colore della vernice, la corrosione di metalli e delle pietre calcaree come il marmo. Per questo motivo nella sigillatura a contatto con i marmi, con i metalli o con le superfici verniciate deve essere sempre usato il silicone neutro.

## 9.2 La posa in opera del serramento su contro telaio “in luce”

La posa in opera viene divisa in dieci diverse fasi che devono essere rispettate in modo cronologico come di seguito riportato.

### 9.2.1 Identificazione del serramento

Controllare che il serramento sia esattamente quello che va posizionato nel foro su cui si lavora. Leggere il numero riportato sul manufatto e verificare che corrisponda a quello riportato nell'abaco o sul contro telaio. In caso di dubbi contattare il produttore.



Identificazione del serramento.

### 9.2.2 Pulizia e sgrassaggio del contro telaio

Procedere alla rimozione di eventuali resti di intonaco dal falso telaio, utilizzando una spatola di acciaio. Rimuovere quindi le tracce di polvere con una spazzola a pelo morbido o utilizzando aria compressa. Eliminare dal contro telaio eventuali chiodi o elementi metallici utilizzati per mantenerlo in squadra. Nel caso di contro telaio in metallo e sui davanzali in marmo o pietra, procedere quindi allo **sgrassaggio** mediante alcool. Inoltre, poiché il silicone non aderisce sulle parti umide, se il davanzale fosse bagnato o umido, **asciugarlo** con un phon o dell'aria compressa.

**Tutte queste operazioni sono necessarie per avere una perfetta adesione del silicone.**

### 9.2.3 Preforatura del telaio

Per eseguire un ancoraggio perfetto del manufatto, la soluzione tecnicamente più efficace prevede l'utilizzo di viti autofilettanti per

muro, che costituiscono il miglior sistema di fissaggio del serramento al contro telaio ed al muro. Siccome l'inserimento delle viti prevede la foratura del telaio, se questo lavoro non è mai stato eseguito dal produttore (cosa certamente sicura) è necessario a questo punto realizzare i fori. Utilizzare una punta di legno del diametro di 6,5 mm e forare in corrispondenza delle cerniere tenendo una distanza di circa 7 cm rispetto al punto di inserimento dell'anuba (o alla mezzeria della cerniera a tazza nel caso di anta a ribalta) per non incontrare gli elementi di fissaggio e non indebolire eccessivamente il legno.

Naturalmente se si tratta di un serramento ad anta unica si devono eseguire i fori anche nel montante opposto (che in questo caso non avrà le cerniere) e per avere una corretta simmetria mantenere le stesse distanze dei fori già eseguiti, rilevando la misura rispetto all'angolo del telaio. Oltre ai fori praticati in corrispondenza delle cerniere (o degli incontri sulle porte-finestre con ferramenta ad anta-ribalta) talvolta sono necessari anche dei fori intermedi se la distanza tra un foro e l'altro è superiore a 80 cm. Per stabilire dunque se questa operazione è necessaria, si deve misurare la distanza reale tra i fori praticati e, nel caso l'interasse sia superiore a 80 cm, produrre i fori complementari.

Per capire meglio facciamo un esempio: viene montata una finestra con la ferramenta ad anta e ribalta; le cerniere sono applicate sugli angoli. Cominceremo con l'eseguire il primo foro a 7 cm verso l'alto rispetto all'angolo inferiore e 7 cm verso il basso rispetto all'angolo superiore. Quindi misurando la distanza tra le due viti troviamo che è di 90 cm. Poiché è superiore a 80 cm, faremo un foro al centro, precisamente a 45 cm di distanza rispetto ai due che abbiamo precedentemente eseguito.

Vogliamo ricordare che quando è possibile è sempre utile e necessario **applicare delle viti anche sul traverso superiore ed inferiore in corrispondenza del punto di chiusura**. Naturalmente questa operazione non sarà possibile nel caso venga montato un cassonetto per avvolgibile oppure quando manca la traversa inferiore del falso telaio. Anche in questo caso se la distanza tra la vite e l'angolo del telaio è superiore a 80 cm applicare delle viti intermedie.

**Nel caso del monoblocco** dobbiamo però evidenziare che le viti inserite nel telaio della finestra mantengono certamente in posizione il serramento ma non sono però sufficienti per mantenere stabile l'imbotte e lo schermo oscurante ad essa ancorato. Infatti l'imbotte è generalmente fissato al telaio con dei sistemi non sempre sufficienti a contrastare gli sforzi generati dalla movimentazione degli schermi ed inoltre la sua solidità è compromessa anche dal fatto che manca della traversa inferiore. Per questa ragione si rende necessaria l'applicazione delle viti autofilettanti da muro anche in corrispondenza delle anube che reggono gli schermi sull'imbotte. Valgono anche in questo caso i parametri di preforatura sopradescritte per il telaio della finestra salvo che per il fatto che in questo caso i fori vanno sempre fatti sotto la cerniera, verso il basso, proprio per compensare la mancanza della traversa.

Per un fattore estetico consigliamo che il pre-foro venga fatto in prossimità del bordo, in modo tale che alla chiusura dello schermo la vite rimarrà nascosta.

### 9.2.4 Sigillatura perimetrale nella parte bassa della traversa e dell'imbotte che vanno in appoggio sul davanzale

È giunto il momento di preparare il primo cordolo di sigillatura; si deve infatti procedere alla formazione del **giunto di collegamento tra il monoblocco e il davanzale della parte in appoggio**.

Per capire bene come deve essere eseguita questa operazione, desideriamo ricordare quali funzioni deve svolgere:

- impedire il passaggio di acqua;
- impedire il contatto diretto tra il monoblocco e il davanzale;
- consentire un minimo di movimento elastico tra il marmo e la parte in legno.

#### Materiali da impiegare

Per questa operazione utilizzare un silicone acetico a basso tenore di acidità, economico, facile da estrarre, con una grande forza adesiva e specificatamente studiato per questo impiego. La quantità di applicazione è di 40-45 ml per metro lineare di giunto, questo significa che per sigillare una finestra da 1 mq servono 160-180 ml; con una cartuccia da 280 si sigilleranno quindi 1,5 finestre da 1 mq.

#### Istruzioni per l'esecuzione del lavoro

Eseguire il lavoro osservando le seguenti istruzioni:

1. tagliare il beccuccio a fetta di salame a circa 1 cm dall'estremità in modo da realizzare un foro di 4 mm di diametro. Questa forma del beccuccio ci aiuterà durante l'estrusione a lisciare il cordolo; ricordarsi di mantenere una velocità tale da formare un cordolo continuo di circa 8 mm di diametro.
2. Applicare un cordolo di silicone acetico sul davanzale in modo che si trovi nella posizione in cui si troverà la mezzeria del traverso inferiore del telaio e la mezzeria dei 2 montanti dell'imbotte;
- 2<sup>bis</sup> laddove l'altezza del foro murario lo consenta, è conveniente operare in un modo diverso, inserendo prima il monoblocco nel vano (pulire prima la base) e quindi, dopo averlo inclinato verso l'esterno per creare lo spazio necessario all'inserimento del beccuccio, estrarre il cordolo esattamente in prossimità di quella che sarà la mezzeria del telaio e dei due montanti dell'imbotte.
3. Dopo aver pulito bene la base da eventuali tracce di sporco, inserire il monoblocco dall'alto verso il basso (per non togliere il cordolo di silicone applicato sul davanzale) e quindi calarlo sul davanzale, sopra il cordolo di silicone;
- 3<sup>bis</sup> nel caso si sia proceduto come al punto 2bis, per completare l'operazione basta raddrizzare il manufatto riportandolo in posizione corretta.
4. Centrare il telaio o i montanti dell'imbotte rispetto alle spalle del muro.
5. Bloccare il telaio con i cunei e metterlo a piombo ed a livello; pulire eventuali bordi di silicone possibili sotto i montanti dell'imbotte, nella parte in vista del davanzale.

**Attenzione: nel caso in cui si monti una finestra con la traversa inferiore pedonabile in alluminio è meglio usare il silicone neutro anziché quello acetico che potrebbe corrodere il materiale.**

### 9.2.5 Ancoraggio del serramento al muro

A questo punto il serramento è bloccato nella sua sede con dei cunei ed impermeabilizzato nella parte bassa con il cordolo di silicone che abbiamo eseguito nel punto precedente. Dobbiamo quindi procedere al **fissaggio meccanico definitivo**.

Si praticano dunque dei fori nel muro utilizzando i pre-fori già realizzati sul telaio facendo uso di una punta da muro con una lunghezza utile di foratura non inferiore a 160 mm. Il diametro deve essere di 6 mm sui giunti fatti di malta e laterizio, mentre di 6,5 mm quando si posa su cemento. Con questa punta, oltre a forare il muro, si forerà anche il contro telaio se è di legno (o di alluminio), al contrario, nel caso di falsi telai in lamiera di medio spessore, si dovrà prima forarli con una corrispondente punta per metallo.

#### Materiali da impiegare ed istruzioni per l'esecuzione del lavoro

Fissare la finestra utilizzando viti autofilettanti per muro con diametro di 7,5 mm e lunghezza di 92 o 132 mm. Utilizzare sempre viti autofilettanti per muro a testa cilindrica ridotta per una perfetta scomparsa nel legno.

Per inserire in modo semplice e veloce le viti autofilettanti da muro nel cemento armato è bene utilizzare un avvitatore portatile ad impulsi. Anche per l'imbotte utilizzare lo stesso sistema.

### 9.2.6 Formazione dei giunti tra telaio e contro telaio mediante il tondino in polietilene

**Il serramento è ora bloccato al vano murario ma dobbiamo ancora chiudere quella fessura che è rimasta lungo tutto il perimetro tra telaio e falso telaio, formando un giunto impermeabile ed elastico.**

Nella posa di serramenti con falso telaio "in luce" questa operazione è più complessa rispetto ai serramenti su falso telaio a "L" in quanto manca una battuta sulla quale applicare il silicone e proprio per questa ragione su questi serramenti è più facile avere delle infiltrazioni di aria ed acqua.

Ricordiamo infatti che per una perfetta tenuta, il giunto di sigillatura esterno deve essere sempre fatto con un materiale a celle chiuse come il silicone, il quale non potrebbe essere applicato quando abbiamo un falso telaio in luce se prima non si crea un'apposita sede di contenimento. Si risolve il problema utilizzando un tondino in polietilene che viene inserito dall'esterno ad una profondità di circa 5 mm rispetto al bordo del telaio lungo tutta la fuga perimetrale sui tre lati. Le principali caratteristiche di questo tondino in polietilene applicato come fondo-giunto, che lo rendono indispensabile per la posa su falso in luce sono dunque le seguenti:

- formare una barriera per contenere la schiuma di sigillatura che verrà applicata dall'interno;
- formare una sede adeguata per l'applicazione del silicone all'esterno.

Il pacchetto formato dai tre materiali, schiuma, tondino e silicone crea un giunto elastico e di facile esecuzione che risolverà definitivamente qualsiasi possibile problema di infiltrazioni di acqua, aria, vento e rumore.

### Istruzioni per l'esecuzione del lavoro

L'applicazione del cordolo di polietilene è estremamente semplice. L'inserimento avviene manualmente dall'esterno con una leggera pressione delle dita in modo che il cordolo rimanga compresso dopo il posizionamento. Per ottenere questo risultato scegliere un tondino con il diametro di 2-5 mm superiore rispetto alla fuga in cui verrà inseguito. Se l'inserimento risultasse difficoltoso aiutarsi con un cuneo. Il cordolo va posizionato sui tre lati della finestra, in modo continuo.

### 9.2.7 Formazione del giunto tra telaio e contro telaio verso l'interno

**Dopo la collocazione del tondino che realizza una perfetta sede di contenimento si chiude la fessura di circa 10/15 mm che corre lungo tutto il perimetro interno, utilizzando una specifica schiuma poliuretana.**

Il prodotto impiegato non deve isolare dall'aria e dall'acqua perché questa funzione verrà svolta dal silicone di montaggio che verrà successivamente applicato verso l'esterno sul tondino in polietilene, né tanto meno deve servire a favorire l'ancoraggio della finestra al muro, ruolo che è svolto dalle viti. La schiuma in questo caso deve:

- riempire lo spazio per evitare l'accumulo di sporcizia e l'annidamento di insetti;
- isolare dall'umidità del muro e dal freddo esterno;
- impedire la propagazione del rumore.

Per avere una buona efficienza di isolamento termo-acustico, questa fuga di raccordo deve essere riempita dalla schiuma poliuretana partendo dal fondo (in appoggio sul tondino) e facendo attenzione a non sbordare all'esterno. Se la schiuma sbordasse, si dovrebbe poi rifilare il prodotto eliminando la pelle superficiale, che è responsabile dell'impermeabilità e della durata del prodotto. Inoltre, rifilare il cordolo significa anche avere uno spreco economico e la produzione di un rifiuto inquinante.

### Istruzioni per l'esecuzione del lavoro

1. Avvitare la pistola sulla valvola e agitare energicamente. Applicare sempre sulla punta dell'ugello erogatore della pistola la prolunga in plastica trasparente, la quale rende più omogenea l'estrusione della schiuma e consente di arrivare fino in fondo alla fuga.
2. Dosare precisamente l'erogazione della pistola agendo sul registro vicino al calcio in modo da avere una lenta estrusione. Questa operazione è importantissima perché l'incremento volumetrico della schiuma (che dipende da molte variabili, come la temperatura e l'umidità) è comunque generalmente molto elevato e quindi bisogna collocare sul fondo della fessura un cordolo con un diametro massimo di 20 mm.

Si ottiene questo risultato regolando al minimo la pistola procedendo nel seguente modo:

- chiudere tutto il registro
- stendere per terra un pezzo di cartone
- tenendo premuto il grilletto aprire lentamente il registro finché il prodotto comincia ad uscire.

Durante questa registrazione se aprirete troppo il registro sentirete il caratteristico rumore che produce la schiuma quando esce in modo tumultuoso; dovrete quindi ridurre l'apertura finché sentirete solo un sommesso ronzio. Man mano che il prodotto si esaurisce nella bombola, aumentare l'apertura.

- 3 Inserire la punta della cannuccia **in prossimità del fondo della fuga, a contatto con il tondino** ed iniziare la schiumatura sempre dal basso verso l'alto tenendo una velocità di applicazione tale da mantenere un cordolo non superiore a 2 cm. Ricordate che quando il materiale si sta esaurendo l'uscita sarà più lenta e proporzionalmente dovrete ridurre la velocità di applicazione. Durante l'essiccazione si avrà un aumento di volume che comunque dovrebbe al limite del telaio ma senza sbordare. Poiché l'incremento del volume non è costante lungo tutta la lunghezza del cordolo ma avviene principalmente nei punti di minor attrito laterale, ricordate che è bene mantenere un cordolo sottodimensionato piuttosto che avere molti punti di sbordamento. Infatti non è necessario che la schiuma raggiunga precisamente il bordo del telaio poiché è tecnicamente più corretto che essa rimanga qualche centimetro all'interno della fessura piuttosto che doverne rifilare l'eccedenza.
- 4 Quando la pistola viene rimossa dalla bomboletta, si deve evitare immediatamente su di un'altra bombola; in alternativa sarà necessario pulire subito l'interno della pistola dai residui di schiuma, avvitando l'apposito pulitore e spruzzando in un recipiente finché non esce il liquido pulitore trasparente. Le stesse operazioni di pulizia devono essere eseguite se si prevede di non utilizzare la pistola per un periodo superiore a dieci giorni.

**Attenzione:** le normali schiume poliuretatiche quando le temperature sono inferiori a 5°C faticano ad uscire dalla bombola e a produrre una schiuma regolare. Quando si lavora in inverno sui cantieri non riscaldati è sempre necessario utilizzare una schiuma poliuretatica invernale che si può regolarmente estrarre e consente la formazione di un perfetto cordolo anche a temperature di -10°C.

### 9.2.8 Formazione del giunto tra telaio e contro telai verso l'esterno

Dopo la schiumatura nella parte verso l'interno del giunto dobbiamo mettere il silicone lungo tutto il perimetro della parte esterna, il quale, oltre a costituire una barriera definitivamente impermeabile, aiuterà ad incollare i coprifili sul manufatto.

#### Materiali da impiegare ed istruzioni per il lavoro

Come è logico pensare, è proprio la parte esterna del giunto a costituire la vera barriera all'acqua, all'aria ed al vento e va quindi eseguita lungo i tre lati dell'imbotte usando un cordolo di **silicone neutro, appositamente formulato per avere una ottima adesione sulle vernici ad acqua, una grande rapidità di essiccazione ed un'ottima tenacia fisica di incollaggio.**

Dopo aver tagliato il beccuccio come indicato nel punto 1 della fase 4, riempire con il materiale la cava delimitata dal tondino **lasciando una leggera eccedenza in rilievo che servirà successivamente per incollare il coprifilo e costituire così un "corpo unico".**

### 9.2.9 Montaggio dei coprifili

**A questo punto la finestra è sigillata sui due lati verticali e sul traverso superiore e dobbiamo quindi montare i coprifili.**

Dobbiamo quindi decidere se farli toccare sul davanzale o metterli a filo del margine inferiore dell'imbotte. Infatti, di norma, i due montanti dell'imbotte sono sempre sollevati rispetto al davanzale di 2-3 mm almeno nella parte terminale a causa della pendenza che viene data al marmo. Se i coprifili vengono tagliati a dimensione dell'imbotte rimarranno anch'essi sollevati di qualche millimetro rispetto al marmo e quindi esteticamente il lavoro apparirà più gradevole; nell'ultima fase di posa (n. 10) faremo un cordolo di silicone che riempirà lo spazio.

Se invece si prendono le misure del coprifilo in modo preciso così che andrà a toccare il davanzale, è opportuno mettere un piccolo cordolo di silicone sul bordo inferiore in modo che il legno non vada a contatto diretto con l'acqua che ristagnerà sul marmo, evitando così un veloce degrado della vernice.

La coprifilatura esterna dovrebbe avvenire subito dopo la fase 8 in modo che l'eccedenza del silicone utilizzato per l'impermeabilizzazione del giunto funga da collante del coprifilo.

Naturalmente dopo aver collocato il coprifilo è utile fissarlo con alcuni chiodini che lo terranno in sede fino al completo indurimento del silicone.

### 9.2.10 Formazione del giunto di raccordo esterno del manufatto sul davanzale

**Dopo aver montato anche il coprifilo rimane, come ultima operazione, la sigillatura di raccordo dei montanti dell'imbotte e della traversa inferiore della finestra sul davanzale.**

Questo giunto deve principalmente evitare l'infiltrazione di acqua sotto il manufatto nei primi centimetri del perimetro esterno; ricordiamo infatti che sotto la traversa e sotto i due montanti dell'imbotte è già stato applicato un cordolo continuo di silicone durante la fase 4. Il cordolo di silicone che andremo a fare sarà "a vista" e quindi deve avere contemporaneamente una grande resistenza agli agenti atmosferici e anche buone caratteristiche estetiche.

#### Materiali da impiegare

Per compiere al meglio questa operazione abbiamo scelto un silicone neutro apposito. **Tale prodotto contiene all'interno un promotore di adesione che consente un perfetto ancoraggio sulle vernici ad acqua e sulle pietre dei davanzali; inoltre non ha calo fisico, non unge e rimane definitivamente elastico nel tempo.**

#### Istruzioni per l'esecuzione del lavoro

1. Se necessario, pulire il davanzale dalla polvere ed altre eventuali sporcizie utilizzando la spazzola a pelo morbido.
2. Applicare il cordolo continuo del silicone sul bordo inferiore dei montanti dell'imbotte ed eventualmente dei coprifili se sollevati rispetto al piano del marmo.
3. Applicare il silicone nel punto di contatto tra traversa del telaio e davanzale. Durante questa operazione comprimere bene il cordolo in modo da evitare la formazione di spazi vuoti nel cordolo.

**Nota:** ricordiamo che non si devono mai utilizzare siliconi acetici né per la sigillatura del vetro, né per la sigillatura della parte esterna del telaio, in quanto l'acido acetico sviluppato durante la polimerizzazione, in presenza di umidità potrebbe causare vari problemi, tra i quali il viraggio di colore della vernice, la corrosione dei metalli e delle pietre calcaree come il marmo. Per questo motivo, nella sigillatura a contatto con i marmi, con i metalli o con le superfici verniciate deve essere sempre usato il silicone neutro.

## 9.6 La posa del serramento nella ristrutturazione

La ristrutturazione del vecchio serramento comporta un adattamento alla situazione esistente, che deve essere analizzata in fase di progettazione e verificata sul cantiere all'atto dell'installazione della nuova finestra. Di seguito si riportano le operazioni generali da effettuare, considerando che ogni caso è diverso dall'altro e l'intervento deve essere adattato a seconda della situazione riscontrata sul cantiere.

### 9.6.1 Valutazioni preliminari sullo stato del serramento esistente

La posa del nuovo serramento sull'infisso esistente può essere effettuata a condizione che quest'ultima sia in grado di supportarlo; a tal proposito devono essere effettuati i seguenti esami preliminari della situazione riscontrata in cantiere:

- Il legno deve essere sano (compatto, senza zone merce o tarlate);
- Il fissaggio del telaio esistente alla muratura deve essere sufficientemente solido da supportare l'applicazione del nuovo serramento;
- nel caso di situazioni non idonee dal punto di vista della solidità o della geometria, il telaio esistente dovrà essere rimosso per applicare il nuovo direttamente sulla muratura; la rimozione potrà avvenire, a seconda della situazione esistente, da tutti e quattro i lati oppure dal solo lato inferiore per creare la parte piana sul davanzale.

### 9.6.2 Interventi sul telaio esistente

- Per garantire la tenuta dell'aria e dell'acqua della struttura esistente è necessario sigillare la giunzione tra il vecchio telaio e la muratura.
- Nel caso in cui sul telaio in legno vi sia uno strato di vernice di finitura, è necessario eliminare con abrasione le zone con vernice non aderente prima di applicare eventuali cordoni di tenuta.
- I fori di drenaggio dell'acqua sul telaio esistente devono essere otturati con silicone.

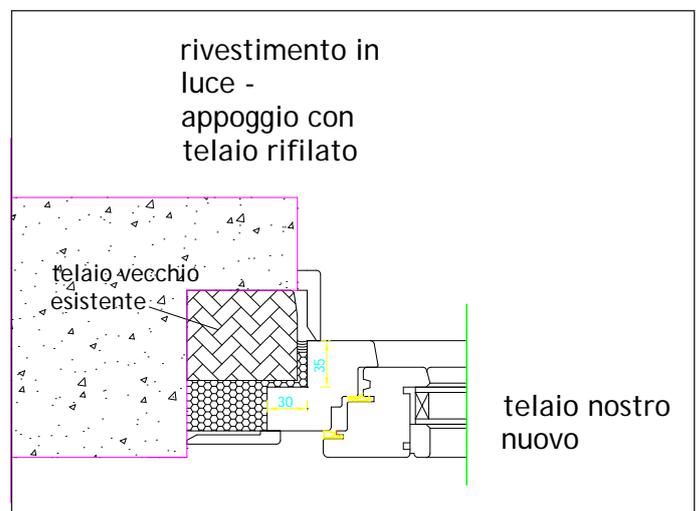
### 9.6.3 Installazione del nuovo telaio

**Spessoramento:** l'appoggio del nuovo telaio sulla struttura esistente deve essere effettuato in maniera tale da evitare deformazioni durante la fase di installazione. L'uso degli spessori idonei in corrispondenza dei punti di ancoraggio alla muratura deve essere calibrato, in maniera tale da offrire un valido appoggio del nuovo telaio al supporto esistente.

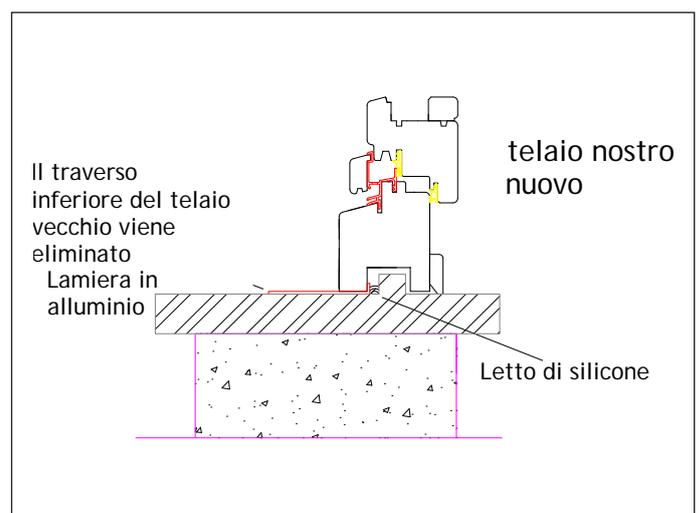
**Piombo e livello:** la posizione del nuovo telaio deve essere regolata con gli appositi spessori, in maniera tale da garantire il filo a piombo ed il livello prima del fissaggio definitivo.

**Fissaggio del nuovo telaio:** il vecchio telaio non costituisce un elemento di ancoraggio "sicuro" in maniera assoluta, in quanto non si conosce a priori la tenuta alla muratura. Per assicurare un idoneo grado di ancoraggio del nuovo telaio in ogni condizione, è consigliabile usare viti di fissaggio che, oltre che ad ancorarsi sul vecchio telaio, vengono fissate anche alla muratura. Si consiglia, quindi, di verificare la lunghezza minima della vite da usare per rispondere a tale necessità. (La perforatura della muratura viene effettuata con una punta di 6.0 mm).

**Rifinitura esterna:** nello schema seguente viene rappresentata una soluzione "tipo" di ristrutturazione del telaio esistente in legno.



Esempio di ristrutturazione del vecchio telaio in legno; sezione del montante verticale.



Esempio di ristrutturazione del vecchio telaio in legno; sezione della traversa inferiore.

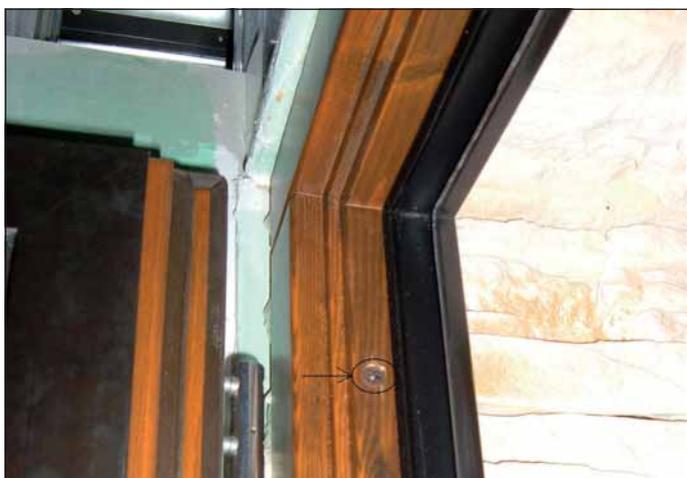


Esempio di applicazione pratica di ristrutturazione di un serramento con avvolgibile.

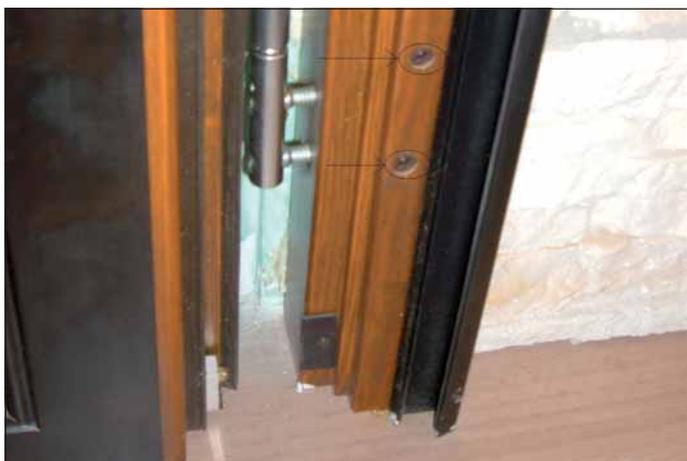
### 9.7 La posa di serramenti con ante di grandi dimensioni e portoncini

Nella posa di serramenti con ante di grandi dimensioni sulle cerniere che vanno a portare il carico (superiori e inferiori) è necessario installare due viti anziché una come qua sotto illustrato.

Viene fatta particolare attenzione all'istallazione di una vite in modo da rendere il fissaggio il più rigido possibile. Fare inoltre molta attenzione nei serramenti a due ante alla tolleranza centrale che deve essere di mm 5/6, controllando con spessore.



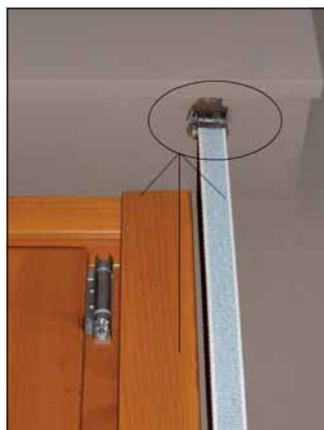
Particolare cerniera superiore con doppia vite.



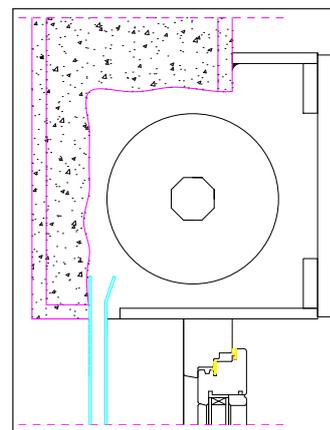
Particolare cerniera inferiore con doppia vite.

### 9.8 La posa dei cassonetti

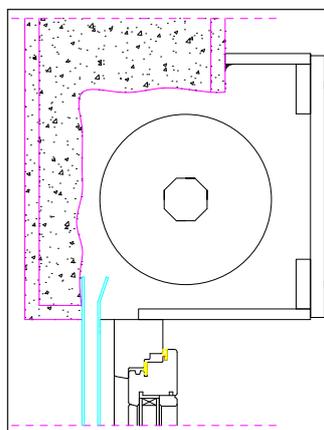
Alla posa dei cassonetti deve seguire la sigillatura perimetrale interna, per assicurare una tenuta all'aria. il foro per la cinghia di azionamento deve essere eseguito a piombo con la scatola dell'avvolgitore per evitare l'usura della cinghia stessa, causa abrasione laterale (vedi figura sottostante).



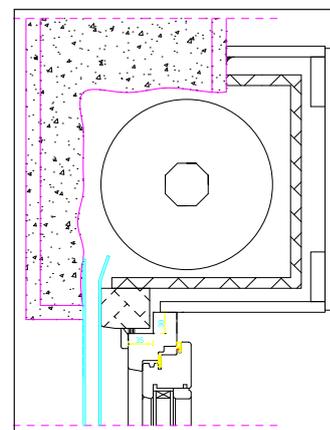
Montaggio corretto nel cassettono con cinghia di azionamento a piombo.



Montaggio cassettono con serramento a filo muro interno



Montaggio cassettono con serramento a centro muro

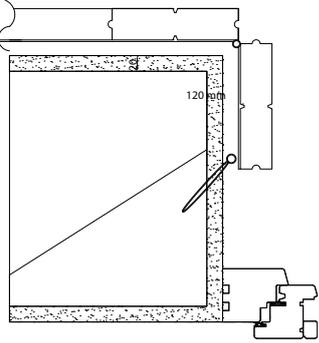
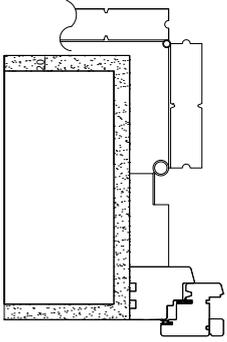
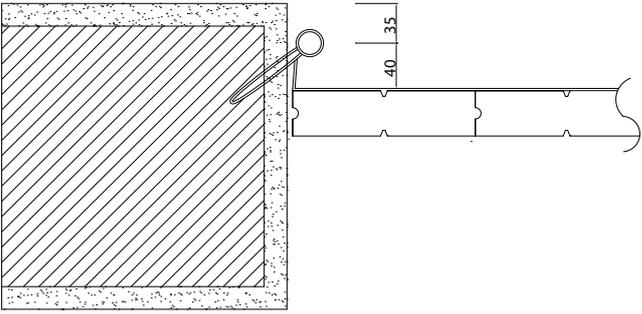
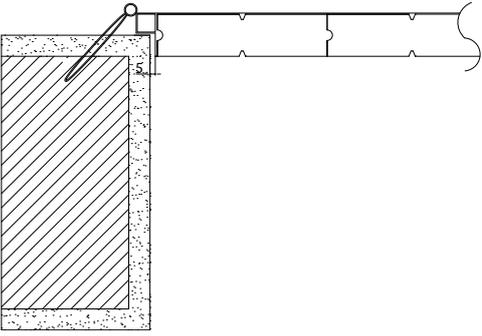


Montaggio a cassettono su restauro

## 10. ISTRUZIONI PER LA POSA IN OPERA DELLO SCURO

In questo capitolo del manuale *La Posa in Opera* vengono illustrati e trattati gli esempi pratici di installazione dello scuro nelle varianti costruttive ed applicative, con l'obiettivo di esemplificare i principi della tecnica di montaggio ed i materiali da adottare per ottenere la

posa del serramento ad arte. Lo scuro è un sistema oscurante a cui sono richiesti requisiti di oscuramento parziale o totale con una sufficiente resistenza all'effrazione.

Descrizione di posa	Sezione di attacco a muro
Padovana senza telaio	
Padovana con telaio	
Sportellone con bandella zancata	
Sportellone a battuta perimetrale	

### 10.1 Norme generali di montaggio degli scuri

La produzione è articolata in scuri mod. "Dogato verticale", mod. "Scandola", mod. "Antoncino ripieghevole", Persiana con stecche fisse o stecche Orientabili, il tutto con o senza telaio, vanno montati esternamente al serramento pertanto vanno ancorati al muro tramite viti qualora siano muniti di telaio o per mezzo di resine chimiche qualora siano con i cardini direttamente ancorati al muro.

### 10.2 Descrizione montaggio scuri in 5 fasi

1) Per prima cosa controllare le misure che siano corrispondenti alle quote rilevate e sballare lo scuro con attenzione per non rovinare intonaci o pavimenti, posizionando sui cardini del nastro carta in modo di impedire alla resina di sporcare il manufatto.



Sballaggio del manufatto e posizionamento carta sui cardini.

2) Ancoraggio al muro: lo scuro dopo essere stato controllato nella misura, viene presentato al foro per la tracciatura del foro per il cardine regolabile o non, si controlla il piombo e la pendenza del davanzale nonché della veletta superiore, si fa attenzione alle quote necessarie perché l'ingombro o gli snodi permettano allo scuro di aprire agevolmente.



Controllo misure.

3) Dopo aver segnato i fori necessari ed eseguiti gli stessi è importante con dell'aria ripulire perfettamente poiché la resina chimica faccia buon aggrappaggio, nel fare questo fare attenzione alle temperature esterne che non devono essere sotto o superare quelle di utilizzo indicate nella confezione, in difetto c'è il serio rischio della non tenuta del cardine e tenuto conto dell'esposizione, con pericolo di caduta del manufatto con gravi conseguenze alla salute dei passanti.



Pulitura con aria.

4) Una volta eseguito quanto sopra descritto è necessario eseguire l'assemblaggio sul foro dello scuro fissandolo con dei cunei in modo che fino a che la resina ha fatto la sua reazione chimica cristallizzando (vedi tempi indicati sulla confezione) il manufatto non si muova e rimanga così in squadra a regola d'arte, la tolleranza standard che vengono dati agli scuri lateralmente è di 5 mm per lato, mentre sotto ci vanno 5 mm e alto 4 mm.



Controllo tolleranze e inserimento resina.

5) Passato il tempo necessario dall'inserimento della resina chimica, opportuno assicurarsi della tenuta del cardine e se necessario eseguire regolazione tramite il filetto presente, controllare il parallelismo e simmetria delle ante; per poi fissare le mezze lune e angolari di persiana o scuro, per forare la soglia o davanzali di marmo per l'installa-



*Posa cardine e controllo simmetria ante.*



zione di pozzetti in ottone dei catenacci o fori vari, utilizzare solo punte da marmo o pietra specifiche onde evitare rotture o scheggiature delle pietre.



*Risultato finale.*



*Fissaggio angolari e foratura marmi.*

Una volta eseguito quanto descritto eseguire accurata pulizia del foro e del manufatto dalla polvere con getto di aria compressa. Nel caso lo scuro abbia presente il telaio le procedure di fissaggio sono simili al serramento mentre per le forature del marmo o soglie si deve attenersi ai consigli dati al punto (4). Và precisato che la posa da regione a regione diversificata dalle tipologie di muratura esistente allo spigolo esterno, pertanto le linee guida indicate sono generiche per la maggioranza dei casi.

## 11. REGISTRAZIONI

### Consigli pratici per finestre scorrevoli

Una buona finestra non deve solo far passare aria e luce. È 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 alla guarnizione e ripristinare eventuali parti logorate.

Evitare il contatto diretto dei meccanismi con l'umidità ed utilizzare per la pulizia solo detergenti neutri.

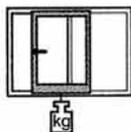
La guarnizione comunque non deve mai venire a contatto con vernici o detergenti aggressivi.

I meccanismi non devono venire riverniciati.

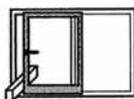
Conservi questa guida all'utilizzo e manutenzione per ogni necessità ed informi anche altri utilizzatori sul suo contenuto.

Le indicazioni relative all'utilizzo ed alla manutenzione valgono anche per tutti i tipi di finestre, non espressamente citati su questa guida (per es. con due o più ante scorrevoli).

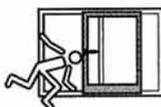
### Avvertimenti per l'utilizzo



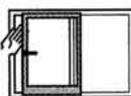
Evitare di sovraccaricare l'anta.



Non frapporte ostacoli nello spazio aperto fra anta e telaio.



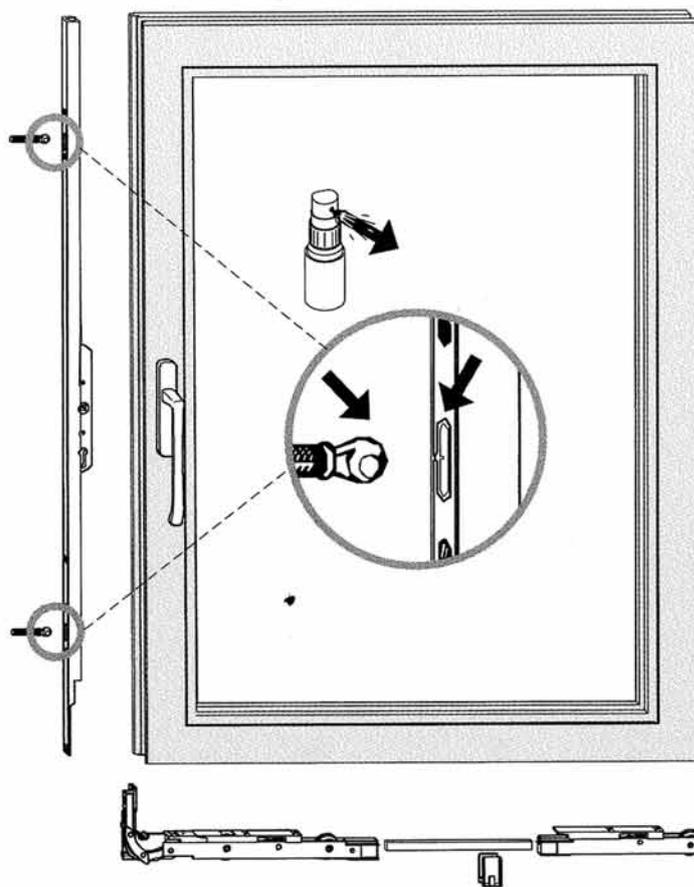
Pericolo di caduta.



Pericolo di infortuni (schiacciamento) nello spazio aperto fra anta e telaio.

### Manutenzione

Ingrassare tutte le parti mobili e di chiusura dei meccanismi scorrevoli (p. es. con lubrificante per meccanismi) almeno una volta l'anno.

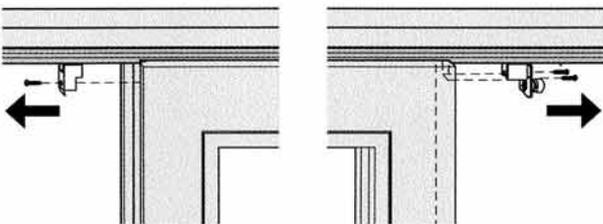
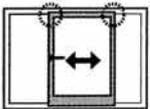


## Sgancio dell'anta

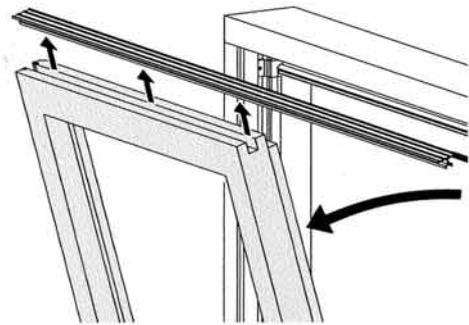


Lo sgancio e riaggancio delle ante deve essere effettuato solo da personale competente.

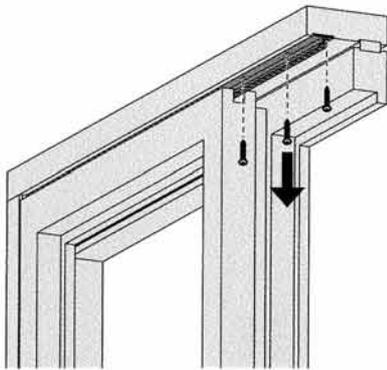
①



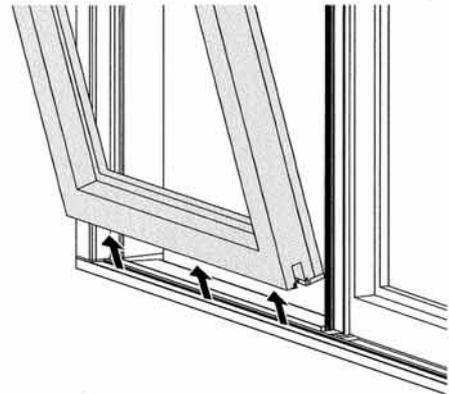
③



②



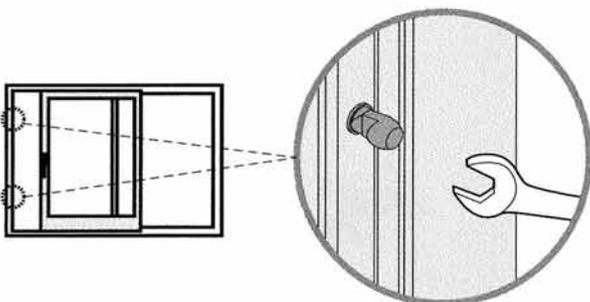
④



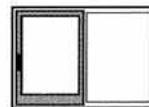
## Regolazioni sui meccanismi



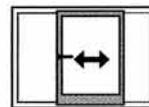
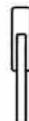
Le regolazioni sui meccanismi devono essere effettuate solo da personale competente.



## Manovra degli alzanti scorrevoli



Chiuso



Aperto e scorrimento

Applicare in modo ben visibile l'etichetta con le indicazioni d'uso sul battente del serramento scorrevole montato.

## Consigli pratici per finestre e portefinestre

Una buona finestra non deve solo far passare aria e luce. È 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 alla guarnizione e ripristinare eventuali parti logorate.

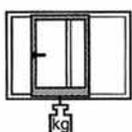
Evitare il contatto diretto dei meccanismi con l'umidità ed utilizzare per la pulizia solo detergenti neutri.

La guarnizione comunque non deve mai venire a contatto con vernici o detergenti aggressivi.

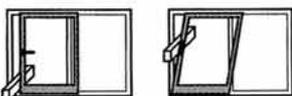
I meccanismi non devono venire riverniciati.

Conservi questa guida all'utilizzo e manutenzione per ogni necessità ed informi anche altri utilizzatori sul suo contenuto.

## Avvertimenti per l'utilizzo



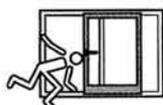
Evitare di sovraccaricare l'anta.



Non frapporte ostacoli nello spazio aperto fra anta e telaio.



Pericolo di caduta.



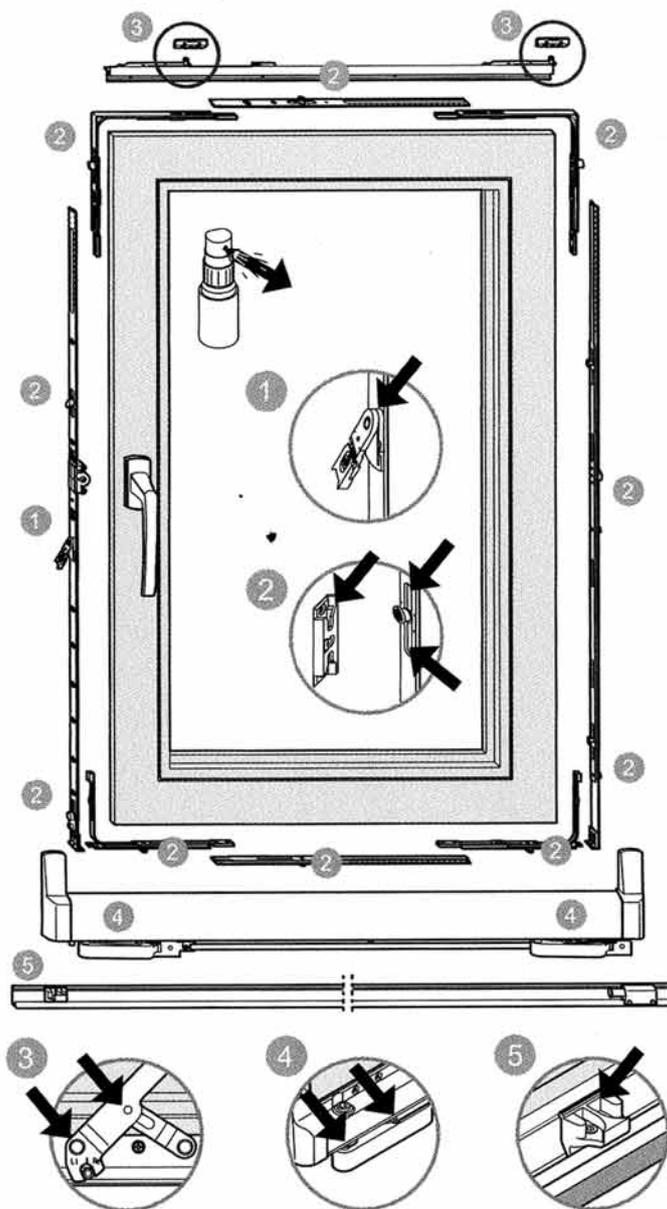
Pericolo di infortuni (schiacciamento) nello spazio aperto fra anta e telaio.



## Manutenzione

Ingrassare tutte le parti mobili e di chiusura dei meccanismi scorrevoli a ribalta (p. es. con lubrificante per meccanismi) almeno una volta l'anno.

○ **Controllare lo stato di usura dei pezzi rilevanti ai fini della sicurezza della finestra** (controllo costante – minimo una volta all'anno).



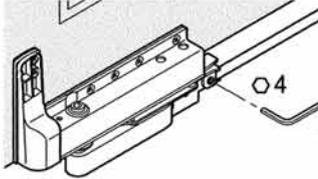
### Regolazioni sui meccanismi



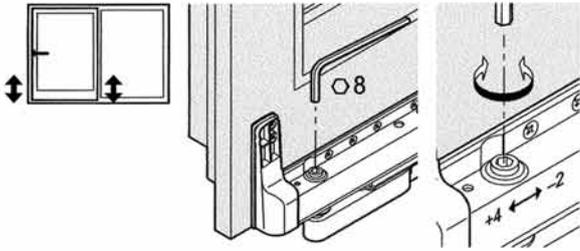
Le regolazioni sui meccanismi devono essere effettuate solo da personale competente.

#### Correzione del parallelismo dei carrelli

- Allentare il tondino sul carrello anteriore
- Chiudere il battente
- Fissare il tondino

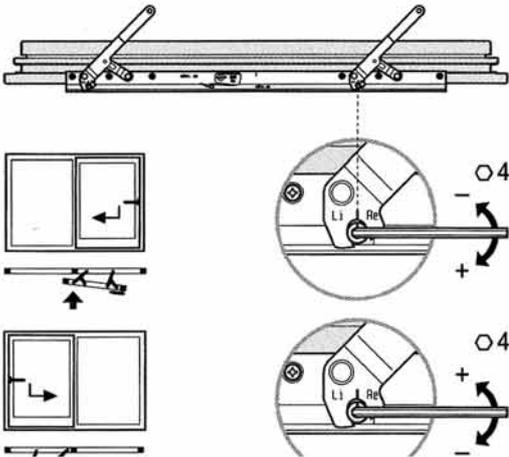


#### Regolare i carrelli in altezza



#### Regolare il precarico sulle forbici

Raccomandato nel caso di battenti larghi o pesanti

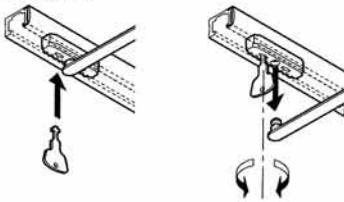


### Sgancio e riaggancio dell'anta



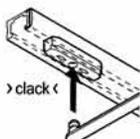
Lo sgancio e riaggancio delle ante deve essere effettuato solo da personale competente.

#### Sgancio della forcice

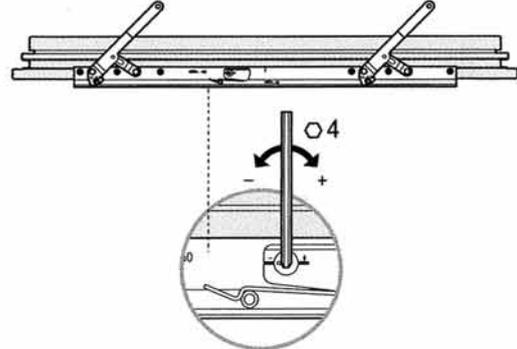


#### Aggancio della forcice

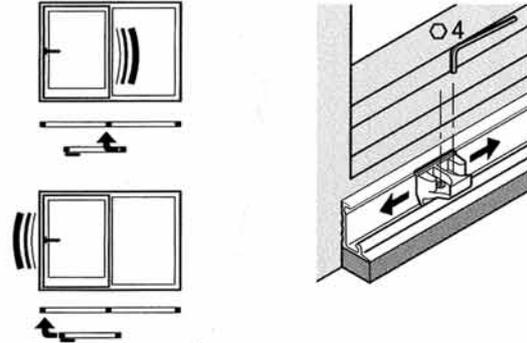
Assicurarsi dell'avvenuto scatto



### Regolare l'efficacia dello scrocco sulle forbici

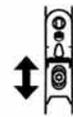


### Correzione dell'entrata battente

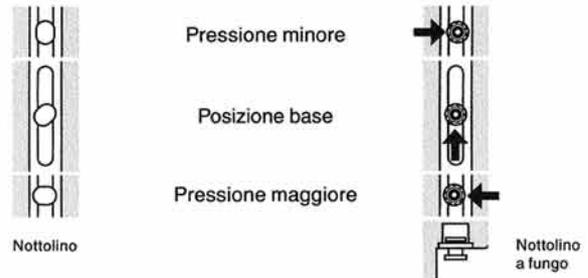


### Regolazione dell'alzata:

Allentare la vite con Torx T15, posizionare in altezza e serrare.



### Regolazioni della pressione:



### Manovra degli scorrevoli a ribalta



Applicare in modo ben visibile l'etichetta con le indicazioni d'uso sul battente del serramento scorrevole montato.

## Scheda tecnica



### ADLER PFLEGESET plus Kit per la manutenzione delle finestre

51695

#### Descrizione del prodotto

Kit per la cura di finestre in legno trattate con finitura trasparente nonché per mobili da giardino. Contiene straccio per la pulizia, ADLER Top-Cleaner, ADLER Top-Finish e cuscinetto d'applicazione ADLER Fenster-Tool.

#### Caratteristiche particolari

##### ADLER Top-Cleaner

Scioglie efficacemente la sporcizia, elevato potere sgrassante.

##### ADLER Top-Finish:

Chiude piccolissime fessure e pori del film di vernice. Prolunga così gli intervalli per il rinnovo.

Da alla superficie un aspetto satinato. Sovraverniciabile senza problemi.

#### Campi di utilizzazione

Per finestre trattate con cicli di verniciatura trasparenti e per mobili da giardino.

#### Applicazione

##### ADLER Top-Cleaner:

Lavare le superfici con acqua calda con alcune gocce di detersivo in modo da eliminare lo sporco. Poi applicare ADLER-Top-Cleaner con lo straccio o con ADLER Fenster-Tool sull'intera superficie in legno verniciata.

##### ADLER Top-Finish:

Agitare bene prima dell'uso ed applicare con lo straccio o il cuscinetto d'applicazione ADLER Fenster-Tool 1 mano omogenea sulle superficie trattate con ADLER Top-Cleaner e asciutte.

*Consigliamo di utilizzare il Kit per la manutenzione delle finestre due volte all'anno.*

#### Tempo di essiccazione

(Temperatura ambiente 20°C):

ADLER Top-Finish – ca. 1 ora

7-05 (sostituisce 3-03)

**ADLER-Werk Lackfabrik, A-6130 Schwaz, Tel. +43-5242-6922-432**

Le nostre indicazioni si basano sulle attuali conoscenze della ricerca e consigliamo nella maniera migliore l'acquirente/l'utilizzatore, ma rimangono senza obbligo ed esigono un adattamento ai campi di utilizzazione ed alle condizioni di applicazione. L'acquirente/utilizzatore decide autonomamente sull'idoneità e sul campo d'impiego. Per il resto valgono le nostre condizioni di vendita. Le Schede tecniche che riportano una data precedente non sono più valide. Con riserva di approntare modifiche alle confezioni, tinte e gradi di brillantezza.

## ADLER PFLEGESET plus Kit per la manutenzione per finestre

51695 /pag.2

### Temperatura minima per la lavorazione e del supporto:

+10° C  
L'elevata umidità nell'aria e/o basse temperatura rallentano notevolmente l'essiccazione.

### Utensili

Lavare lo straccio e il cuscinetto d'applicazione dopo l'uso con acqua calda e sapone.

### Resa (per mano)

Ca. 10 m<sup>2</sup>/l

### Magazzinaggio

Protetto dal gelo

### Confezioni

Il Set contiene:

- 1 straccio per la pulizia 96210
- 1 vaschetta Fenster-Tool 95584
- 1 cuscinetto d'applicazione Fenster-Tool 95581
- 500 ml di ADLER Top-Cleaner 51696
- 500 ml di ADLER Top-Finish 51697

### Tonalità

Incolore

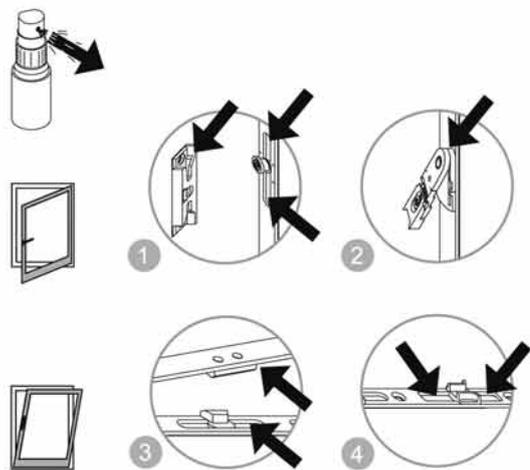
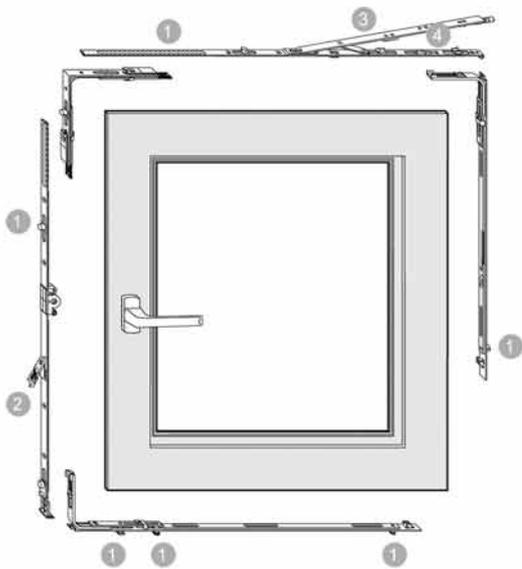
### Indicazioni tecniche di sicurezza

Consultare la Scheda di sicurezza!



### Manutenzione

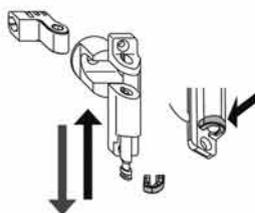
Ingrassare tutte le parti mobili e di chiusura dei meccanismi anta-ribalta (p. es. con lubrificante per meccanismi) al meno una volta l'anno.



### Sgancio e riaggancio dell'anta

**!** Lo sgancio e riaggancio delle ante deve essere effettuato solo da personale competente.

**Sgancio:** ad anta chiusa, tirare verso il basso il perno del supporto forbice.



**Riaggancio:** inserire l'anta sul perno della cerniera e quindi accostarla al telaio (senza chiudere con la martellina). Spingere verso l'alto il perno del supporto forbice. Agganciare la sicurezza.

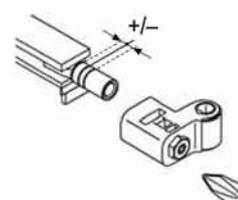
### Regolazione sulla finestra

**!** Le regolazioni sui meccanismi devono essere effettuate solo da personale competente.

**Regolazione dell'alza anta:** Allentare la vite con Torx T15, posizionare in altezza e serrare.



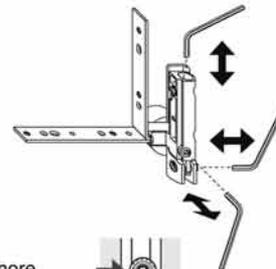
**Sollevamento o abbassamento dell'anta:** con chiave a forchetta da 9 o chiave speciale MULTI.



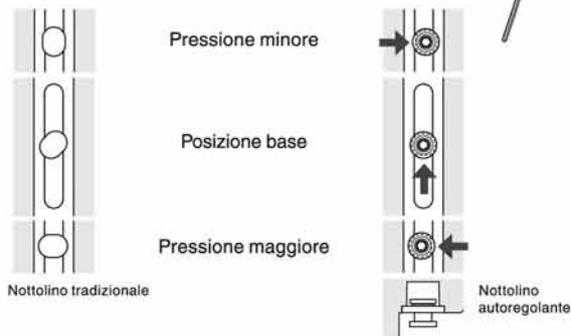
**Pressione della forbice:** con chiave a brugola da 4.



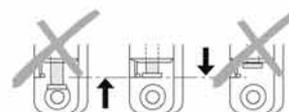
**Regolazioni sulla cerniera in orizzontale o verticale e della pressione:** con chiave a brugola da 4.



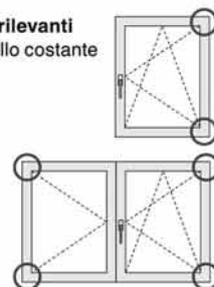
### Regolazioni della pressione:



**!** **Verificare la posizione del perno sul supporto forbice!** Diversamente, c'è la possibilità che l'anta possa cadere!



**Controllare lo stato di usura dei pezzi rilevanti** ai fini della sicurezza della finestra (controllo costante - minimo una volta all'anno).



## 12. CONTROLLO CANTIERE E STRUMENTI DI MISURA

### **12.1** Controllo cantiere su clienti diretti Carminati Serramenti srl

A campione la ditta Carminati Serramenti srl effettuerà dei controlli cantiere per verificare che i posatori effettuino le pose come indicato nel manuale e si attengano alle disposizioni date nel contratto di posa per quel cantiere da loro controfirmato, eventuali NON conformità verranno riportate dal RIL geometra della ditta negli appositi moduli e il posatore verrà richiamato mezzo RA al rispetto delle procedure impartite.

### **12.2** Controllo strumenti di misura

I posatori hanno come strumenti di controllo misure o altro il metro flussometro la bolla e il piombo che servono per controllare che i manufatti siano conformi prima di effettuare l'installazione del serramento. Il controllo di tali strumenti è delegato al geometra della Carminati Serramenti srl che va a fare l'ispezione al cantiere, verificando con il proprio flussometro (periodicamente controllato con strumenti di riferimento) che le misure corrispondano, per il piombo non ci sono strumenti particolari per il controllo se non la corretta formazione dell'utilizzo da parte dell'operatore, mentre per la bolla il posatore è tenuto ad avere sempre uno strumento a marchio e tenuto in buono stato di cui il geometra della Carminati Serramenti srl ne verifica.

*La nostra consulenza tecnica verbale o scritta si basa sull'esperienza maturata e sulle direttive delle principali norme in materia.*

*Le indicazioni riportate nel manuale costituiscono pertanto le linee guida per una corretta esecuzione dei lavori  
da parte dell'utilizzatore dei prodotti o dell'installatore.*

*La trasformazione dei nostri prodotti secondo le indicazioni riportate nel manuale  
rappresenta la condizione ideale per l'ottenimento dei manufatti idonei all'uso.*

*Procedure o modalità di impiego escludono la responsabilità di Carminati Serramenti srl per il cattivo funzionamento del manufatto.*

CARMINATI  
SERRAMENTI

Ponteranica (BG) Italy - via Petos 5

tel. +39 035 4128 272

fax +39 035 570 360

[info@carminatiserramenti.it](mailto:info@carminatiserramenti.it)

[www.carminatiserramenti.it](http://www.carminatiserramenti.it)

# **INSTRUCTION MANUAL FOR USE AND MAINTENANCE**

FOR WINDOWS AND BLIND SCREENS



Dear Sirs,

We thank You for choosing our products, and we recommend that you read this user manual thoroughly and keep it for an eventual future reference.

It contains lots of useful information on how to use our products in order to achieve the maximum level of well-being and safety in your home.

A significant part is dedicated to care and maintenance of windows and doors to ensure their functionality and beauty for many years to come. In the design and construction, we have tried to put the best of our knowledge and raw materials, so that with minimal care, our doors and windows will continue to remain also a wonderful furnishing element in your home.

It is very important, however, that these instructions are carefully read before using the product, and subsequently during the inspections and periodic cleaning.

The last 2 chapters concerning the handling of the product on the construction site and its installation are reserved to qualified personnel.

Enjoy your reading.

## Sommario

SECTION DEDICATED TO OWNERS .....	3
1. General outline .....	3
1.01 Safe-use instructions.....	3
1.02 General information .....	5
1.03 Proper use of windows and doors and room ventilation .....	5
2. Window and door maintenance.....	9
2.01 Cleaning and maintenance of painted surfaces .....	9
2.02 Removal of eventual resin leaks .....	13
2.03 Pigment loss during the cleaning of varnished surfaces .....	14
2.04 Hardware registration and settings .....	15
2.05 Resetting of sash closure in case of false maneuver for tilt and turn.....	16
2.06 Verification and lubrication of the locking and suspension hardware .....	17
3. Replacement parts .....	19
SECTION DEDICATED TO PROFESSIONALS .....	19
4. PRODUCT HANDLING.....	20
4.01 Storage and stock instructions .....	20
4.02 Instructions for unpacking.....	20
5. INSTALLATION .....	21
5.03 Instructions for wall installation of frames for windows, patio doors, lift & slide and pivot doors.....	21
5.04 Instructions for blind screen wall installation .....	23
5.05 Verifications and controls .....	25

## SECTION DEDICATED TO OWNERS

### 1. General outline

#### **INTENDED USE**

Our products are designed for outdoor use.

Before using our products, it is necessary to:

- strictly follow the safety standards during the use
- use the product correctly and understand the limits of use to safeguard health, hygienic and sanitary conditions
- carry out the maintenance and identify and repair eventual faults.

This manual is an integral part of the product. Be sure to keep it handy for future reference.

#### **1.01 Safe-use instructions**

Important guidelines regarding safety and proper use of our products:

- when opening, or in case of air currents, avoid banging of sashes against the wall;
- check that opened shutter wings are properly fixed to the latches;
- check that the window leaves near the shutters are blocked by closure;
- if opening or closing is difficult, do not force it, but look for eventual causes of malfunctioning;
- if not, experts avoid processing of products;
- avoid unsuitable and unforeseen maneuvering of closure and movement systems;
- avoid forcing window sashes against wall parapet (Fig. 1);
- do not use excessive force when closing the sashes and do not hang excessive weights to the handles (Fig. 2);
- do not place objects between the sash and the frame, which would hinder their mobility (Fig. 3-4);
- avoid improper and unsuitable use of the product and keep up to its intended use only;
- do not tamper in any way with windows and doors;
- periodically inspect and keep efficient all the elements of the window, and of the darkening element;
- be careful when closing the blind, avoiding any injury risk from crushing (Fig. 5-6);
- do not lean too much out of the windows and doors when opening and closing them, in order to protect your own safety;

- in presence of unsupervised children (even if only for a few seconds), make sure not to leave the windows fully open (Fig. 7);
- partial opening/closure of a window or of a blind, reduces anti-theft safety of your home;
- at least once per year check the correct functioning, the state of the finishing, and lubricate; if necessary, intervene following this manual's instructions stated below.

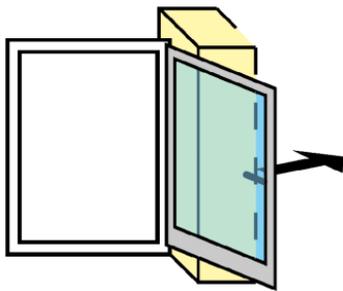


Fig. 1

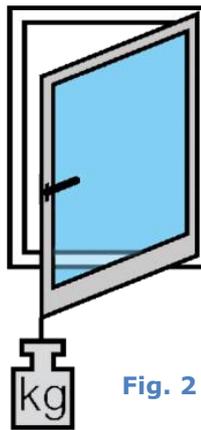


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

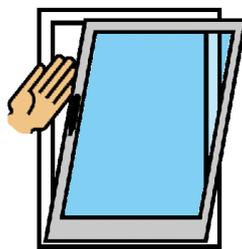


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



**ATTENTION**

*The manufacturer cannot be held responsible for any damage caused by improper, incorrect or unreasonable use, such as unauthorized changes or modifications, use of replacement parts not included in the spare parts supplied by the manufacturer or failure to comply with the instructions given in this manual.*

## 1.02 General information

Prior to installation, during and after the house finishes are carried out, be very careful not to stain the manufactured articles with aggressive products (mortar, lime, paints) because the removal of these products from the paint coat can be very difficult and in any case could cause permanent defects for which the manufacturer does not assume any responsibility.

Please make sure to check the following before use:

- make sure that no extraneous object can hinder or prevent the correct functioning of a window or of a blind;
- make sure that all the accessories are attached, positioned and operating correctly.



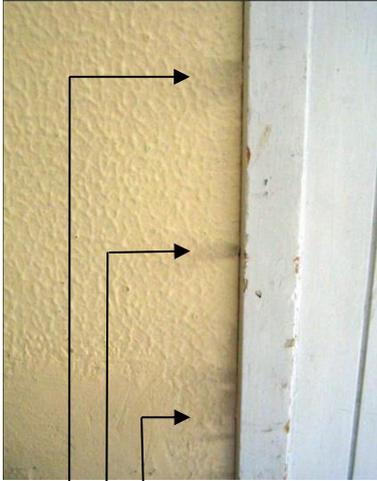
**ATTENTION**

*The shading elements in opened position must always be fixed to the hooks, and/or to wall mounting systems. Without this precaution, sudden and unexpected weather-related phenomena could cause abrupt door slamming resulting in damages to people, things or animals. For blind screen blocking please use only the door fixing systems provided by the manufacturer. **It is strongly recommended to pay particular attention to opening and closure of shutters and blinds in case of strong winds; in the presence of strong wind gusts (speed exceeding 80 km/h) the screening element must be completely closed.***

## 1.03 Proper use of windows and doors and room ventilation

The quality of the air inside a home is very important for the well-being of those who live there. Indeed, the presence and activity of people in closed environments generates dust, increases the concentration of carbon dioxide and water vapor, reducing simultaneously the quantity of oxygen. An incorrect balance of these elements (stale air) induces a sense of fatigue, depression, lack of concentration, and other minor ailments. Old concept windows and doors without seals and with rather approximate manufacturing precision, enable through "draughts" an adequate air circulation, even if closed. The natural air exchange conducted in this way, however, had many negative aspects as it could not be controlled, thus causing energy waste and a housing difficulty due to uncontrolled air flows which were invading the environments.

New windows and doors instead, create totally insulated environments with relation to the external environments. Therefore, the air circulation necessary to obtain good air quality in the rooms can be achieved only with correct opening of windows and doors.



**In modern windows, air drafts are mainly caused by installation defects**

The controlled ventilation becomes therefore essential, and it is important to understand new ways of using windows and doors depending on the seasons.

**In summer**, usually there are no problems, since the rooms are ventilated frequently, so that, first of all, higher temperatures are kept under control. In this regard, it is helpful to keep in mind that when the outside temperature is higher than the one in the house, you should keep the windows closed and shade the glass keeping the shutters closed, so that the entrance of sun heat is reduced: the walls, which usually have lower temperature than the external one, will allow to maintain the environment cooler. During the night, however, when the outside temperature is lowered, you should widely open all windows in order to cool down both the air, and the wall temperature. If you lower the wall temperature during the night, they will help decreasing the room temperature during the day that follows.

**During the winter**, on the other hand, room ventilation is done less frequently in order to avoid energy waste, and often in a wrong way.

In any case, it is absolutely necessary to ventilate during this season too, since we need to take into consideration the amount of water steam produced in a house (**see table 1**) which needs to be eliminated correctly.

Excessive air humidity (above 65%) causes many discomforts especially in winter, when the water vapor condenses in contact with the cold walls of the external perimeter, and passes from the vapor to the liquid state.

We are thus witnessing the condensation trickling on the glass, and the onset of mold in the corners of colder walls with both aesthetic and hygienic damages; some mold spores can indeed be toxic for humans and cause allergies and respiratory diseases.

Moreover, if the humidity is too high it can also be absorbed by the wood of the furniture and windows causing problems of variation in size and / or paint peeling. These phenomena, frequently resolvable with correct ventilation, are particularly evident if the exterior walls are not well insulated and if the house is not well heated.

**Table 1: Production of water vapor in the apartments**

taking a bath	approx. 1.100 gr/bath
shower	approx.1.700 gr/shower
quickly prepared dish	approx.400-500 gr/hour of cooking
long preparation dish	approx.450-900 gr/hour of cooking
dishwasher	approx.200 gr/lavage
washing machine	approx.200-350 gr/lavage
a person:	
- sleeping	approx.40-50 gr/hour
- household activities	approx.90 gr/hour
- demanding activities	approx.175 gr/hour

**Therefore, in a house with 4 persons, on a daily basis, approximately 10 lt of water is introduced in vapor state.**

Also, a relatively low air humidity, less than 40%, can still be harmful as it favors the proliferation of certain bacteria and viruses responsible for bronchial diseases, dries the mucous membranes and cause electrostatic discharge.

From these considerations we can deduce the fundamental importance of correct ventilation: certainly, in the winter, these operations should be carried out trying to minimize the waste of energy.

**Table No. 2** shows the time required for a complete change of air in an average size room with a standard 125 x 125 cm window. As we can notice, the best solution, especially in winter, is to completely open the windows for 4-6 minutes, or to keep the tilt opening for 15-30 minutes: in this way, you will have a complete air exchange with the minimum waste of energy. In fact, the walls, the furniture and the floor will retain their heat and as soon as the windows are closed again the initial temperature will be reestablished in a few minutes.

Table 2: time required for a complete air exchange		
closed windows old-style (without gaskets)		1 - 4 hours
closed windows new style (with gaskets)		15 - 36 hours
windows with tilt opening: - without air flow		20 - 50 minutes
	<b>- in air stream</b>	<b>15 - 30 minutes</b>
wide open windows: - without air flow		4 - 7 minutes
	<b>- in air stream</b>	<b>less then 4 mins</b>
<p><b>For proper winter ventilation you should therefore ventilate every morning (especially the bedroom) holding the window wide open in an air stream for 4 minutes or with tilt opening for 15-30 minutes.</b></p>		

The rooms where greater quantities of steam are produced (bathroom and kitchen) should be ventilated with this system at least 2-3 times per day.

Please be careful and do not keep the windows opened for a long time during cold seasons, with both, tilt and turn opening, in order to avoid that too much air humidity is introduced into the house, and above all, to avoid cooling down of walls. If during the air ventilation walls are cooled down too much, there will be a major quantity of condensation in the corners.



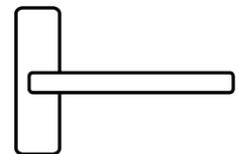
**In new construction or recently renovated houses,** it is essential to ventilate the rooms several times during the day, taking into consideration the precautions given above according to the season.

In these buildings you will frequently have very high internal humidity, especially if the interior flooring and plastering were carried out after the installation of windows and just before the apartment has been given to the customer.

In fact, construction materials always contain a high quantity of water that must be evacuated to the outside, in order to avoid the formation of mold and the creation of unhealthy environments.



Tilt opening position for controlled continuous ventilation. Not recommended for longer than 30 minutes during winter.



Complete opening position. For glass cleaning and for quick ventilation. Not recommended for longer than 7-10 minutes during winter.

## 2. Window and door maintenance

### 2.01 Cleaning and maintenance of painted surfaces

You have purchased painted wood windows and doors. To keep up the long-term product efficiency, both from the aesthetic and functional point of view, it is necessary to carry out correctly their maintenance.

In order to identify the maintenance frequency, it is important to know that the positioning of the window, to the south rather than north, combined with the variety of architectural solutions chosen by the designer, exposes differently the product to the solicitation of atmospheric agents and therefore, the frequency of maintenance shall take into account all these variables.

In particular, the window facing south, directly flush facade, should be checked and maintained more frequently than that exposed to the north and for the same reason, one should pay more attention to the sun shading elements rather than for the window that is known to be more protected.

On the basis of this premise, we suggest you to carefully read the section below to schedule correctly the intervals of the routine maintenance.

#### Surface cleaning

Mixture of rain and smog generates acidic solutions able to corrode any material. A careful monthly cleaning avoids this problem and allows you to maintain a long-term aesthetic appearance and function of the paint protective film.

The surface cleaning must be done with soft clothes and cleaned using a solution of water and dishwashing liquid (1 teaspoon in 5 liters of water) or with the aid of specific products recommended by the paint manufacturer.



#### ATTENTION

*It is strongly recommended not to use any aggressive cleaning agents during cleaning operations, solvents, alcohol, and abrasive materials as they may ruin the paint film and / or damage the surface of the accessories.*

In the case of very persistent stains ADLER Top Cleaner can be used, a product for thorough cleaning that does not damage the paint.

Cleaning with steam is not recommended.

For hardware cleaning, it is sufficient to use warm water and preferably soft cloths.

Every time you clean the surface it is important to monitor the status of the paint coating, keeping in mind that rain and sun act on paint by modifying its characteristics and reducing its thickness, up to making it so thin and no longer able to protect the wood below.

If we add to these factors the hail and possible mechanical shocks, the paint coating in the time can fracture and break.

In these cases, the water penetrates under the paint, quickly degrading the product.

To avoid this, in case of any problems you should intervene immediately, promptly retouching damaged areas. This will prevent further more drastic and onerous maintenance operations.

In particular, the more delicate points should be monitored more carefully, and precisely the lower third of the external part of the window, especially on windows facing south or south-west and the outer surface of the darkening blinds.

## **Retouching**

Retouching is a very simple operation that includes the application of a fresh coat of paint with the brush at the points where the original film was interrupted, before the water can penetrate and degrade the underlying wood.

This takes a few minutes per year, but allows you to keep the paint film in perfect condition and avoid more energetic and expensive refurbishing. Should be carried out whenever necessary.



## **Periodic revarnishing**

The periodic revarnishing is the process by which you apply a new coat of paint over the entire surface, since the original film in the meantime was consumed.

If you have diligently performed eventual retouchings, it will not be necessary to revarnish the window until 4-7 years from its installation, depending on the type of the product, its exposure and of the varnishing cycle adopted by manufacturer.

## **How do you determine the right time to do the revarnishing of the window?**

When you see the film, coating has become thinner and rough to the touch and at the same time it lost its original brilliance, that is the right time to intervene (normally we said no earlier than 4-7 years).

The varnishing refreshment should in fact be carried out when the film is still intact, since in this case the operation is very easy and fast.

### How do I proceed with the revarnishing?

1. Clean the surface using water dishwashing detergent.
2. Spread a gummed paper tape on the glass next to the wood to prevent both accidental abrasion of the sheet due to sandpapering, and the inadvertent application of paint on the silicon and glass.
3. Using a hard cloth, or a sand paper grit 280, treat the entire surface to remove the small incrustations that cannot be eliminated by ordinary cleaning. At the same time this will ensure better adhesion of varnish that will be applied subsequently. During this procedure please be careful not to insist too much on the edges so as not to remove the color. The surface is well prepared when it becomes evenly opaque.
4. Clean the surface from the sandpapering dust with a damp cloth or using a hair dryer with cold air option.
5. Apply by brush a new coat of paint. To obtain a good surface keep the brush inclined 45 ° and paint the individual pieces according to the length. Perform varnishing in the shade and avoid, as far as possible, to work in direct sunlight. Do not paint at temperatures below 10 ° C. The varnish type is described on the identification card of the product that you have purchased, where you can find the name of the original varnish of the product, or you can contact Carminati Serramenti for further details.
6. Do not apply the paint on the gaskets.
7. After the procedure, close the paint can hermetically and keep it upside down to avoid air penetration. The brush should be washed only with water and soap and then, after you have wrapped it in a paper towel, it should be carefully placed horizontally. Keep the paint can in a cool but frost-free place, and out of the reach of children.



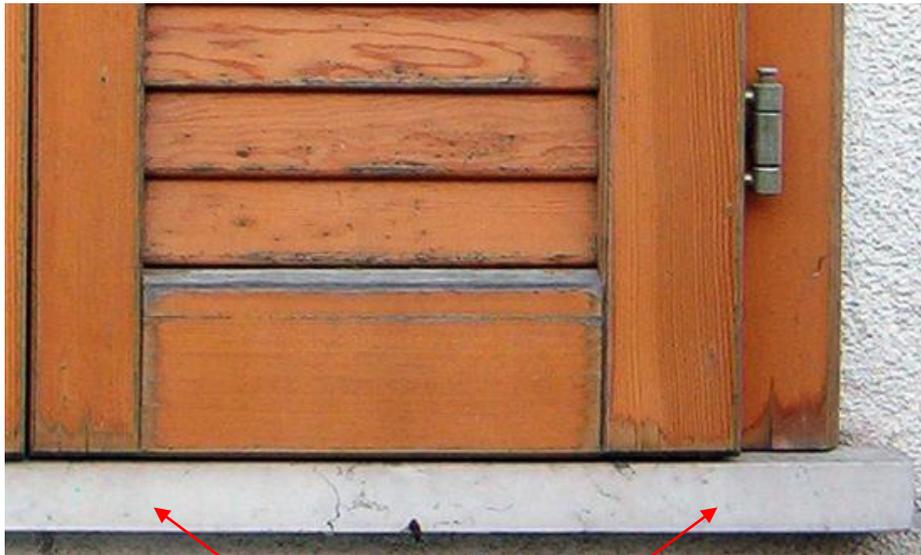
### Additional controls for the wood screens

The wooden screens (shutters, blinds, sunbreakers etc..) are more exposed to the influence of atmospheric agents than the window itself, and are more subject to sun and rain exposure: therefore, they require some additional verifications.

It is therefore very important to follow these recommendations of control and maintenance periodically at least once every half-year:

- check that the wings do not ever crawl on the windowsill and eventually call an expert to adjust the suspension hardware;

- check that there is no stagnation of rain water on the window sill and that the doors do not remain for a long time in contact with it;
- check the heads of the wood and namely the top and bottom parts of the screen. These points are often subject to accidental absorption of rainwater that causes a continuous expansion and contraction of the wood. Due to this, small cracks of the length of a few centimeters are easily formed. Retouch these points by applying of a new layer of paint in order to avoid further water penetration that could disintegrate the support causing the detachment of the film.



**Check the heads of the wood**



### **ATTENTION**

*Any warranty on the paint film excludes a priori any mechanical trauma produced accidentally by the client or by exceptional natural circumstances (hailstorms of remarkable dimensions or floods) that can interrupt the continuity of the paint film and / or facilitate the entry of water under it. In these cases, it is essential to proceed promptly with retouching.*

## 2.02 Removal of eventual resin leaks

The resin is a component of wood, which increases its outdoor durability. Some wood species, such as Douglas, larch or pine, may contain abundant quantities of resin.

When the product is heated by sun, the resin becomes more fluid and tends to leak out, especially near the nodes, generating droplets or leakages over the paint film.

**In principle, the leakage of the resin cannot be considered a fault and should be accepted by the consumer who chose to purchase a wooden window.**

There are two possible solutions to remove it, depending on whether the resin is in the liquid state or partially solidified.

- In the first case, when the resin has just leaked, and thus it is still liquid, the drop shall be removed with a normal teaspoon, and then the surface shall be cleaned with a specific product **ADLER Entharzer Verdünnung**. After cleaning, apply **ADLER Top Finish**.
- In the second case (see photo), when the resin has partially solidified, you should wait for winter when low temperatures will crystallize it, and then remove it mechanically with a wooden stick shaping the point as if it were a chisel.



If you intervene when the temperature is close to 0 ° C, the resin will be quite rigid and will come off very easily.

### *2.03 Pigment loss during the cleaning of varnished surfaces*

When the paint manufacturer uses a large amount of pigments to color the glaze, it may happen that, by making a certain amount of pressure with your hands or by passing a rough cloth on the surface, some of these pigments will detach and remain on the cloth, which will therefore be slightly dyed with the same color of the window. This loss of pigment concerns only the very superficial layer where the cross-linking of the film fails to produce a structure strong enough to hold them, and this pigment loss can be noticed only during the first cleanings of the window.

The pigments in question are of mineral origin, they do not dirty the surfaces and can be extracted only with a vigorous mechanical strain.

In the immediate subsurface layer, they are firmly anchored and it is not possible to extract them.

**This phenomenon is thus normal, concerns all top-quality enamels and does not alter neither the characteristics of the film nor warranty duration.**

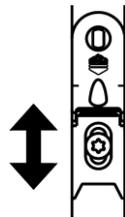


## 2.04 Hardware registration and settings

Regulations on the mechanisms of opening and closing shall be carried out only by qualified personnel, we do not recommend these operations to non-experts. Only as an example, here are some indications.

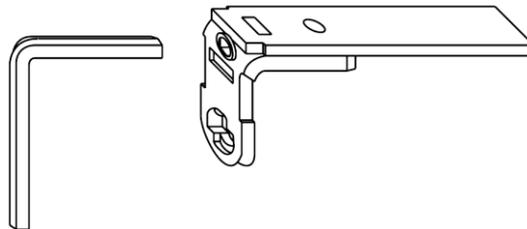
### Adjustment of lift door:

loosen the screw with Torx T15, position in height and fasten.



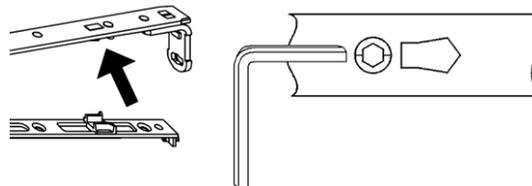
### Lifting or lowering the wing:

with hex key 4.



### Pressure of the gap:

with hex key 4.

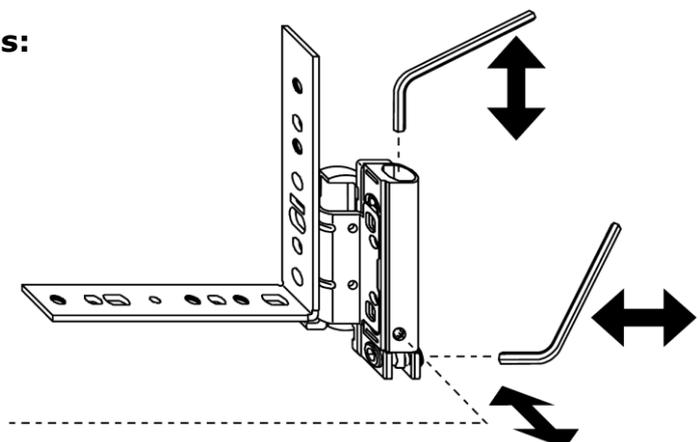


### Horizontal or vertical hinge settings:

with hex key 4.

### Pressure settings:

with Torx key T20.



## 2.05 Resetting of sash closure in case of false maneuver for tilt and turn openings

Sometimes it can happen that the hardware which contains the sash in tilt opening unhook, and the window remains attached only to the lower hinge and held at the top by the scissor-limiting opening.

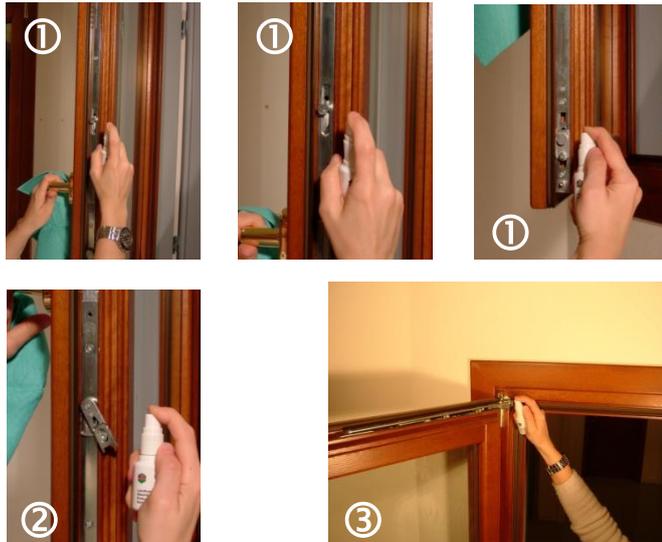
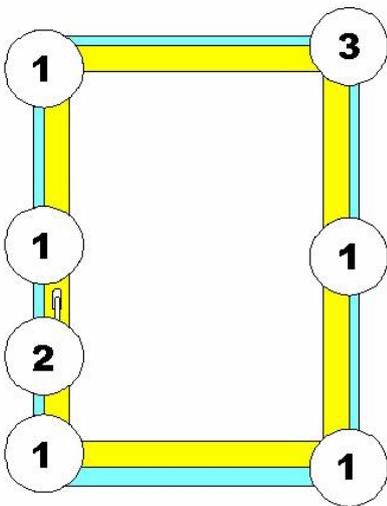
This is not a serious problem and you can immediately fix it by attaching the wing to the top hinge following the steps as described below:

- take the window handle facing upwards, and pull towards you the false maneuver device (metallic element hinged to the locking shaft) as shown in photos 1 and 2;
- keeping the position of the false manoeuvre device, push the sash towards the frame so to bring the upper hinge to its original seat (see photo 3);
- at this point rotate the window handle by 90 ° and bring it back to the regular opening position as in photo 4. Then release the false maneuver device. The upper hinge will stay perfectly held in its seat and you will be able to use the window normally.



**2.06 Verification and lubrication of the locking and suspension hardware**

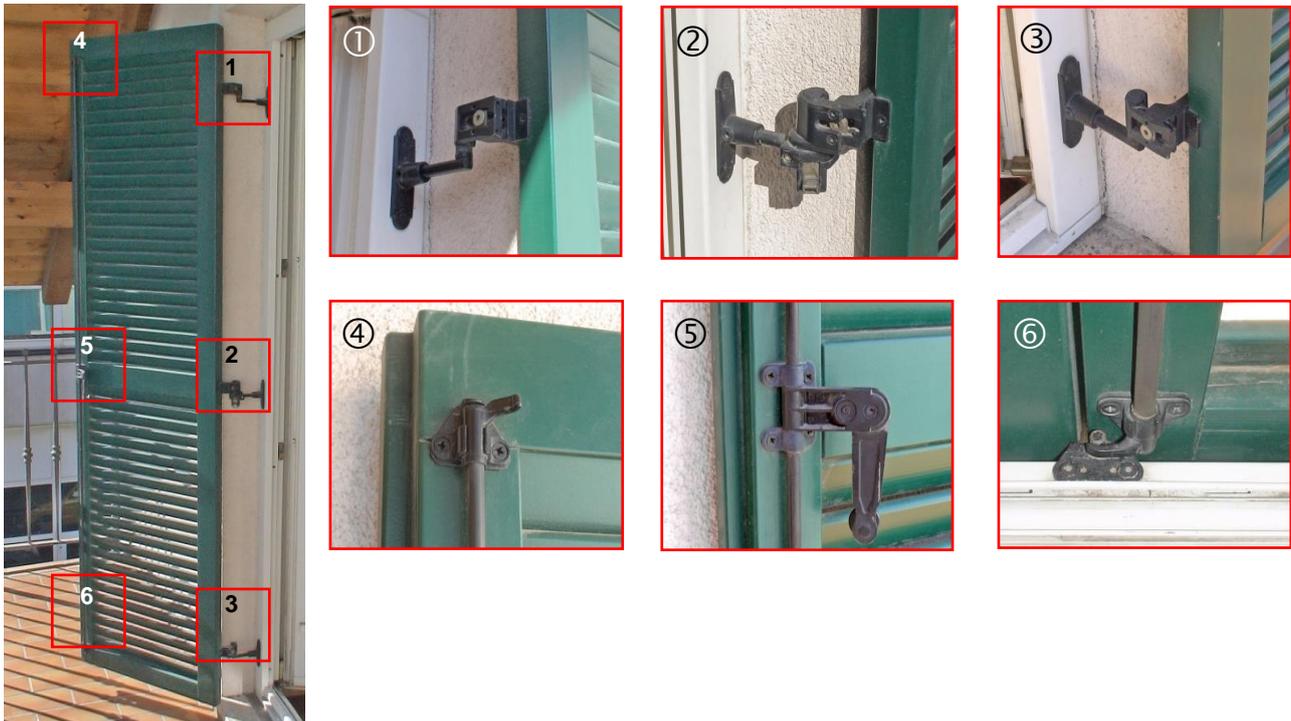
State of wear control and proper lubrication of the mobile parts is of primary importance for maintaining the functionality and safety of the window. Lubrication should include all moving parts (hinges, crossing and locking rods, sliding rails, snap-loaded holders) and can be done using technical vaseline, oil spray or teflon oil for bicycle chain as shown in the following pictures:



**Hardware lubrication points**

The described maintenance is recommended to be performed annually, or more frequently, in cases of major handling and closing difficulties.

Also, in the case of blind screens, lubrication must be performed on all moving parts (joints of the support cornerstones, locking rods, snap-loaded holders), using technical vaseline, oil spray or teflon oil and intervening on the points highlighted in the pictures:



Considering the strong solicitation to atmospheric agents to which blind screen hardware elements are exposed, we recommend maintenance every six months, or more frequently, in cases of major handling and closing difficulties.



*In case the elevated state of wear of hardware elements is verified, it is important to contact Carminati Serramenti to ensure the replacement of the worn parts or of the entire hardware system.*

### 3. Replacement parts

To order replacement parts you can contact directly Carminati Serramenti.  
To facilitate the identification of the correct replacement part, identify and communicate the details on the product identification details card (p. 21/25) and possible codes printed on the piece to be replaced (ie. hardware).



## SECTION DEDICATED TO PROFESSIONALS

### 4. PRODUCT HANDLING

#### 4.01 *Storage and stock instructions*

In the case of storage and / or stock on site, the products must be protected against dust, against the action of atmospheric agents (sun, rain, etc..) and located in a sheltered place.

#### **Storage on site**

To avoid damaging, strictly observe the following guidelines:

- keep in ventilated areas and avoid storage in places with high relative humidity;
- remove the original packaging only at the moment of installation;
- keep the individual frames separated from each other by a cardboard or wood to facilitate the circulation of air and to avoid gluing of the surfaces;
- keep the artifacts raised from the ground by means of a wooden board;
- avoid contact with plaster, wall paintings or other aggressive substances and varnishes;
- avoid direct rain exposure of the goods until they are ready to install in the wall.

#### 4.02 *Instructions for unpacking*

After you have removed the article from its packaging, make sure of its integrity by checking that there are no damaged parts and in case of doubt contact the manufacturer.

The packaging materials (plastic, nails, screws, wood, etc..) should be kept out of reach of children as they are potential sources of danger, and must be placed in the appropriate waste collecting areas, especially if pollutants.



*Do not throw away with discarded packaging, eventual accessories and / or documents.*

## 5. INSTALLATION

Any installation work must be performed only by authorized and professionally qualified personnel. According to the responsibilities that the Italian standard UNI 10818 gives to the producer in selecting materials and methods for the installation, the installation of our windows and doors must be performed using the recommendations and products described below or alternative products with the same certified characteristics.

### 5.03 Instructions for wall installation of frames for windows, patio doors, lift & slide and pivot doors

#### Wall installation

The mechanical fixing to the wall of the manufactured article must ensure the safety and functionality.

As a first step control the lead of the subframe and replace it in case of defects greater than 1 cm per meter. Then attach the frame to the counter-frame using only self-tapping wall screws (photo 1) with a minimum diameter of 7 mm and a minimum length of 92 mm. The distance between the screws around the perimeter must be equal to or less than 800 mm. Do not use any other less secure fixing systems.

After having fixed the screws (photo 2) and before proceeding to the final making of the joint sealing between the frame and the wall, check the lead and the correct functionality of the wings.



Photo 1

#### Making the perimeter joint sealing

The perimeter joint sealing between wall and window must ensure maximum performances of thermo-acoustic insulation and water tightness.

To achieve this, you have to apply a continuous neutral silicone bead.

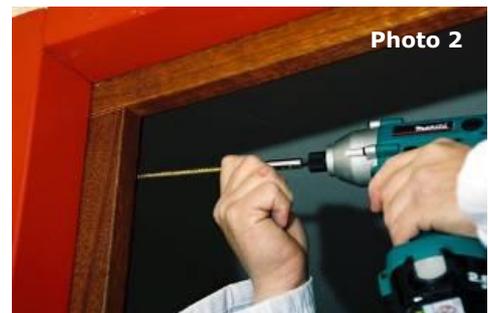


Photo 2



Photo 3

**If installing in a subframe on "L" apply** continuous silicone bead on the subframe and on the windowsill before placing the frame (photo 3).

**If installing in a subframe "in light" apply** the silicone bead to the windowsill under the lower crossbar (photo 4), before inserting the frame to the wall vain.



After the frame installation, apply an additional continuous silicone bead on all the perimeter on 3 sides of the frame.

If the space is greater than 5 mm, insert first a polyethylene joint filler rod such as for example **Königleim Fenster Profil** (photo 5) at a

depth of 5 mm to create a space which will contain the silicone (photo 6).

Close the remaining space between the frame and the subframe on the inner side, with one-component polyurethane foam with reduced growth and high dimensional stability, such as specific polyurethane foam **Königleim Fenster Schaum** (photo 7).

Avoid using installation foams that reduce their volume with time, in case of low temperatures always use a winter type foam.

Before fixing the trims check that the silicone bead is continuous over the entire external perimeter.

Whatever is the type of the subframe, as the very last step, you will have to apply a final silicone bead in the outer part between the lower crossbar of the frame and the windowsill to seal properly also this point (photo 8).

Photo 5



Photo 6



Photo 7



Photo 8



### 5.04 Instructions for blind screen wall installation

For a correct installation of the exterior blind screens, it is necessary that the following two parameters are taken into account:

1. the correct height of the screen from the window sill
2. the safety of the wall anchorages



Photo 9

As for the first point, you must keep a distance between the base of the screen and the window sill, of at least 8 mm. With smaller distances, stagnant rain water could create a "bridge" between the sill and the artifact and thus be absorbed by the wood. The continuous absorption and desorption of water would cause cracks and the rapid deterioration of the varnished bottom part.

This defect becomes much more evident if due to a wrong positioning or to the yielding of the structure, the blind screen slides to the window sill. In this case the paint is consumed quickly

and accelerates both the water absorption and further deterioration (Photo 9).

As far as the wall anchorage of the wings is concerned, in case they are not already attached to the wooden frame of the window, you must select the wall mounting system that gives the highest mechanical resistance performances.

For compact supports, such as stone or concrete, you can use a mechanical wall plug. For less consistent materials (such as brick or mixed brick) you must proceed to the anchorage using a chemical resin: a well-executed chemical anchorage always guarantees excellent performances.

Diameter of plastic jug	Diameter of the hole in mm	Hole depth in mm
8	10	80
10	12	90
12	14	110
16	18	125
20	24	170
24	28	210

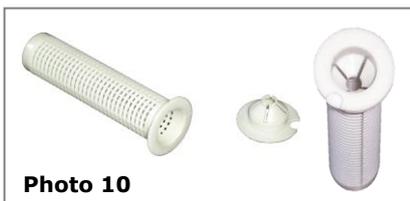
The fixing by means of chemical resin is performed as indicated in the following steps:

- 1.** Drill a hole in the wall with a hammer drill equipped with a built-in bubble to maintain a perfect horizontal alignment. The size of the hole should take into account the table on the side. The companies that provide the hardware normally have templates to detect the position of the hardware on the screen and bring it back to the wall in an absolutely precise manner, so that the hinges can be positioned correctly.
- 2.** Thoroughly clean the hole using compressed air or an appropriate hand pump. This is essential for the good performance of the anchorage; dry any traces of humidity that prevent the good adhesion of the resin.
- 3.** Insert the plastic self-centering drill bit. Self-centering drill bits usually have a tap, which permits to keep shafts of the hinges or threaded bush perfectly centered, facilitating the correct installation. (Photo 10).
- 4.** Inject the resin on the bottom of the hole filling it no more than three-quarters of its volume (Photo 11). Choose a low-viscosity chemical anchoring agent in order to obtain perfect coverage and filling and to get a proper mixture between the base and the catalyst.
- 5.** A Before the resin hardens, insert in the plastic drill bit the steel threaded bush (Photo 12).

Consequently, we will have the possibility to detect and register the penetration depth of the hinge in the wall. The hinge will then be screwed in to this threaded bush, as soon as the resin is hardened. (Photo 12).

When you want to save on installation, you can insert the hinge directly to the drill bit, immediately after filling it with resin. The hinges must be already installed on shutters, and after inserting them in the bit, the product must be held in position. Make sure that the 8 mm layer has been kept in the lower part, which is the minimum distance from the window sill.

*NB: The threaded bush must be inserted with rotational movement in order to facilitate both, the escape of any air bubbles and the chemical adhesion of the anchor to the bush walls.*



**Curing times:**

before screwing the hinges to the threaded bush or moving the shutter if the hinges have been directly immersed in the resin, wait the time required for the hardening, as shown in the product table.

Temperature of use	Curing time (minutes)	Load application (hours)
+25° ÷ +30°C	5	1
+20° ÷ +25°C	8	3
+10° ÷ +20°C	15	4÷5
+5° ÷ +10°C	25	5÷6
-5° ÷ 0°C	90	7÷8

The table shows the technical data for chemical resin

**5.05 Verifications and controls**

When installation is completed, verify that the darkening screen is properly secured to the holder and functions perfectly in all its parts, including any accessories provided.



Carminati Serramenti Srl - Via Petos,5 - 24010 Ponteranica (Bergamo)  
tel. +39 035 4128 272 - fax +39 035 570 360  
email: [info@carminatiserramenti.it](mailto:info@carminatiserramenti.it) | P.I. 0149949016