

Cap.1.3-3: la progettazione della sigillatura del nodo laterale e superiore

A seconda della situazione che troviamo in cantiere, della attrezzatura che abbiamo a disposizione e delle esigenze del cliente, per il fissaggio e la sigillatura del nodo laterale e superiore possiamo scegliere tra 5 ipotesi precedentemente indicate.

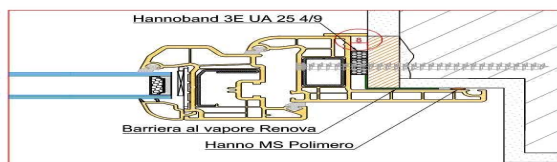
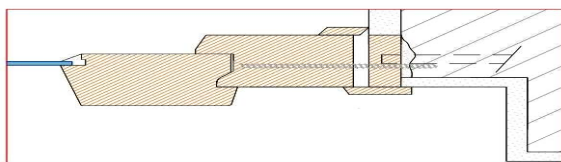
Vediamole nel dettaglio, e analizziamo i vantaggi e svantaggi di ciascuna soluzione, i materiali necessari e la procedura esecutiva.

SOLUZIONE 1

POSA DEL NUOVO SERRAMENTO SUL VECCHIO CONTROTELAIO

Quando il vecchio serramento era montato su di un controteilaio, sia la rimozione dell'infisso originale che la posa del nuovo diventano molto semplici. Dobbiamo solo fare attenzione che il controteilaio non sia di metallo perchè in questo caso andrà tagliato per evitare il ponte termico.

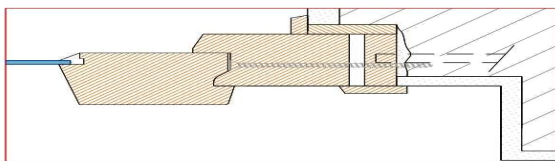
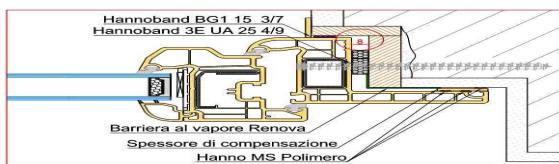
Di seguito proponiamo due tavole di posa a seconda che il controteilaio originale sia "ad elle" o "in luce"



TAVOLE DI POSA SU CONTROTELAIO A

"ELLE"

TAVOLE DI POSA SU CONTROTELAIO "IN LUCE"



Vantaggi della posa sul vecchio controtelaio:

- molto veloce nell'esecuzione e praticamente uguale alla posa sul nuovo
- rilievo misure del nuovo serramento molto precise
- non si modifica la luce e non si avrà alcun imprevisto
- si possono usare i nastri termoespandenti per la sigillatura
- più economico rispetto alla smuratura

Svantaggi:

- si può eseguire solo quando c'è realmente il controtelaio.

MATERIALI DA IMPIEGARE	
PER LA BATTUTA (controtelaio ad elle):	nastro termoespandente HANNO BG1 15 3/7
PER LA SPALLA:	nastro multifunzionale HANNO 3 E UA 25 4/9
PER FISSARE L'ALETTA DI BATTUTA DEL TELAIO:	sigillante fluido HANNO MS Polimero

PROCEDURA

Dopo aver tolto il vecchio infisso ed aver sigillato il controtelaio al muro nella parte interna (**vedi istruzioni sigillatura nuovo telaio e struttura esistente**) si procede alla posa del nuovo serramento.

- se il controtelaio è ad "elle" come prima operazione si applica sulla battuta del controtelaio il nastro **HANNO BG1 15 3/7** tenendosi più vicini possibile al bordo esterno.
Se il controtelaio è in luce si salta ovviamente questa operazione.
- ora si applica il nastro **HANNO Vitoseal 100** sul marmo inferiore (**vedi istruzioni sigillatura nodo inferiore**)
- quindi si applica il nastro **HANNO 3 E UA 25 4/9** sulla spalla del nuovo telaio
- se il nuovo telaio ha una aletta di battuta si stende lungo la parete in corrispondenza dell'aletta di battuta un cordolo di **HANNO MS Polimero** che avrà la funzione di incollare il telaio al muro evitando quindi una possibile torsione.

- si inserisce il serramento nel foro e si centra con i cunei pneumatici **Winbag**.
- si procede con il fissaggio meccanico (**vedi istruzioni fissaggio meccanico**)
- si sigillano i due bordi della traversa inferiore usando **HANNO MS Polimero**

CASI PARTICOLARI:

La riduzione del ponte termico se il controtelaio è in metallo



Se il controtelaio è di metallo potrebbe formare un ponte termico che porta sulla parete interna una temperatura molto bassa con rischio di sviluppo di una riga di muffa sul perimetro della finestra

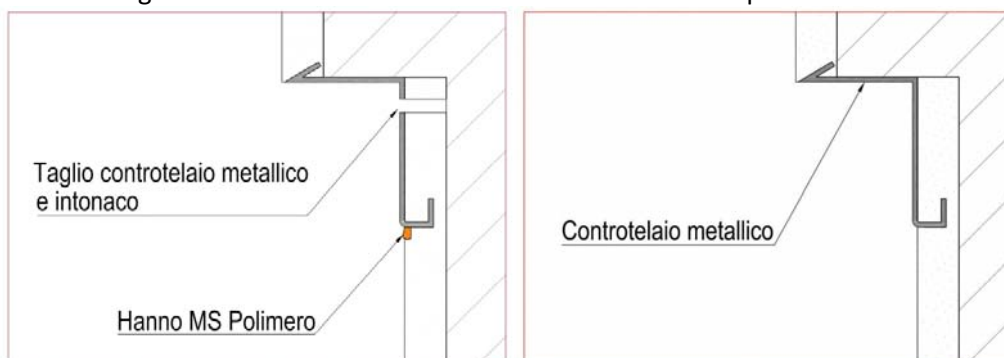
Eliminare il controtelaio metallico potrebbe sembrare la soluzione più logica, ma invece è molto difficile in quanto lungo il controtelaio erano presenti molte zanche che sono state murate e quindi per rimuoverlo si dovrebbe demolire l'intera spalletta.

Si potrebbe quindi lasciarlo al suo posto confidando sul fatto che il nuovo telaio sarà più grosso e quindi, sporgendo verso l'interno rispetto al bordo del controtelaio lascerebbe il punto freddo dentro la parete: questa soluzione va bene nelle regioni a clima temperato.

La soluzione migliore però, soprattutto dove fa freddo, è produrre un taglio nel controtelaio per ridurre il flusso di calore: si deve usare una speciale mola aspirata che evita la formazione di polvere.

Quando si taglia si deve spingere la lama per 2 -3 cm oltre lo spessore del controtelaio per tagliare anche la malta di rinzafo: la malta che è dietro il controtelaio infatti conduce più dei mattoni e sarebbe essa stessa un ponte termico; per questa ragione va tagliata. Il taglio del controtelaio nelle condizioni 0°C (esterno) -20°C (interno) migliora la temperatura della parete interna sul perimetro del serramento di circa 2 °C.

Le tavole seguenti indicano in modo evidente come risolvere il problema.



Il problema dello spessore maggiorato del nuovo telaio

Una situazione che spesso si deve risolvere è la posa a filo interno su controtelaio "ad elle" di un serramento che ha uno spessore maggiore rispetto al vecchio infisso: questa situazione è molto comune in Veneto, Emilia e Lombardia dove il serramento era sempre posato a filo muro interno.

In questo caso, poichè la differenza di spessore tra vecchio e nuovo telaio è almeno di 20 mm ci troveremo a sbordare con questo spessore verso l'interno.

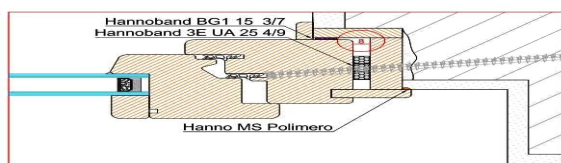
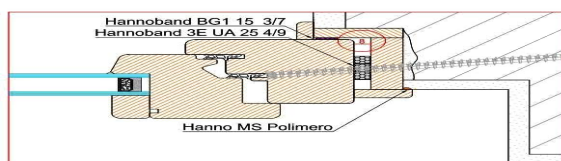
Si deve quindi trovare una soluzione che minimizzi il problema estetico e raccordi in modo elegante il serramento al muro.

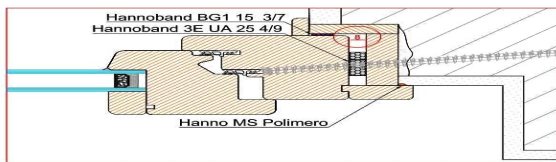
La soluzione a questo problema è diversa a seconda della tipologia del materiale impiegato.

SERRAMENTI DI LEGNO

Il serramentista in legno può costruire dei coprifili interni su misura che servono sia a rendere meno impattante lo scalino tra serramento e filo parete interna oltre a compensare eventuali "fuori quadro" e rendere le operazioni di posa più agevoli.

Di seguito riportiamo alcune proposte di raccordo del serramento al muro che possono essere di ispirazione ai serramentisti del legno che devono risolvere questo problema.





Coprifilo interno in appoggio.

La mancanza del dentino di battuta offre una maggior versatilità e tolleranza nella profondità di posa ma rende più difficoltoso il fissaggio al muro e non riesce a nascondere con eleganza eventuali "fuori squadra" del telaio

Coprifilo interno ad incastro, molto utile per compensare eventuali "fuori squadra". Lo spessore ridotto rende meno evidente la sporgenza del serramento rispetto al filo muro.

Il dentino di incastro rende il fissaggio del coprifilo più semplice ma limita il posizionamento in profondità del nuovo infisso

Coprifilo interno complanare; a differenza degli esempi sopra riportati la sporgenza del serramento e lo scalino rispetto al filo muro rimane uguale.

Il dentino ad incastro rende più facile fissare l'aletta sul muro ma obbliga ad un posizionamento preciso.

I serramentisti che scelgono questa soluzione di solito progettano e costruiscono un coprifilo preciso per ogni situazione

SERRAMENTI IN PVC

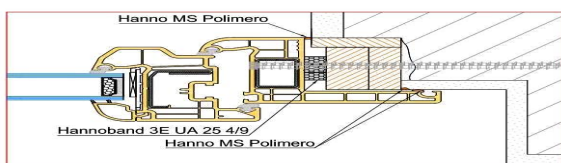
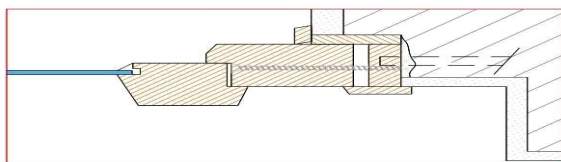
I serramenti in PVC che si usano per la ristrutturazione hanno frequentemente uno spessore del telaio ridotto e, quando la situazione architettonica lo permette, utilizzano anche una aletta di battuta che serve a coprire in modo elegante il muro o il vecchio telaio murato.

Con questa tipologia di serramenti è quindi più facile risolvere i problemi che si incontrano nella sostituzione dei vecchi serramenti ma talvolta rimane comunque il problema di doversi collocare all'interno di un controtelaio "ad elle" con un serramento di spessore maggiore.

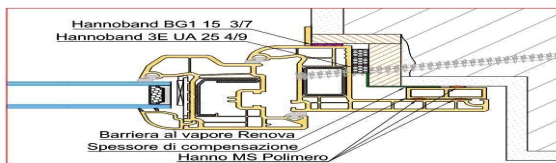
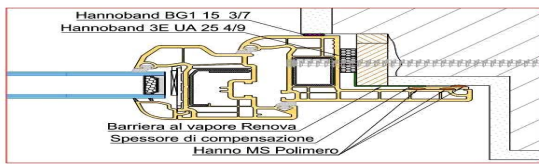
Si può risolvere il problema in 3 modi:

- si mette un compensatore di spessore sulla spalla del controtelaio in modo da svincolarsi rispetto alla battuta e sporgere il serramento verso l'esterno
- si applica un compensatore di spessore dietro aletta di battuta e ci sporge verso l'interno
- si lavora sul controtelaio togliendo l'aletta di battuta in modo da aumentare la profondità della sede del telaio verso l'esterno

soluzione A - si mette un pezzo di legno come compensatore di spessore sulla spalla e si sporge il serramento verso l'esterno. Attenzione si perde luce.



situazione iniziale: il vecchio serramento di spessore minore riempie precisamente il vano del controtelaio



soluzione C - si toglie la aletta di battuta del controtelaio per avere più spazio verso l'esterno. E' la soluzione migliore

soluzione B - si mette un compensatore di spessore dietro l'aletta di battuta e ci si sporge verso l'interno

Attenzione: vedere il serramento che sporge verso l'interno è comunque esteticamente insolito e per molti poco elegante; non è quindi infrequente che, per questioni estetiche, il committente richieda un serramento dello stesso spessore di quello originario in modo che dopo la posa rimanga complanare al filo muro come era il vecchio infisso.

In questo caso, per avere una buona efficienza termica rimanendo sugli spessori ridotti che aveva il vecchio telaio, si devono utilizzare vetri camera riempiti di gas krypton e telai con taglio termico centrale molto efficace.

Questa soluzione diventa quindi molto complicata e costosa e comunque si deve accettare un compromesso rispetto all'efficienza termica ed acustica che si potrebbe avere con un serramento di sezione maggiorata.

Il serramentista attento, dovrebbe dunque cercare di evitare questa soluzione e piuttosto proporre un serramento di sezione maggiorata e contemporaneamente una soluzione che sia esteticamente valida per risolvere il dislivello tra telaio e muro e che possa piacere al cliente.

Solo serramenti di spessore maggiorato consentono infatti l'inserimento di vetro-camera migliori ed un isolamento del telaio più efficace.

Se comunque si vuole rimanere su di una sezione del telaio sottile, per avere una accettabile efficienza del foro finestra, diventa di importanza strategica il miglioramento dell'isolamento termico di tutti gli elementi collegati al serramenti, come il taglio del controtelaio di metallo o del marmo passante o la coibentazione del cassonetto e comunque fare una posa con le modalità ed i materiali migliori.

Commenti

Talvolta qualche serramentista, trovandosi in presenza di un vecchio controtelaio, si chiede se è utile sostituirlo: poichè il controtelaio serve solo alla riquadratura del foro murario, e quando andiamo in sostituzione il foro è già definito, **la sua sostituzione non ha alcun senso!** Eventualmente se è di metallo va tagliato, se è di legno ed è marcio va tolto; in questo caso il nuovo serramento potrà essere posato direttamente nel vano del muro senza dover rimettere un nuovo controtelaio.

Questa operazione si fa solo per le grandi ristrutturazioni che prevedono opere murarie e la modifica del foro serramento.

In generale possiamo dire che la sostituzione dei vecchi serramenti in appoggio al vecchio controtelaio è la situazione più semplice e vantaggiosa ma anche la più rara perchè riguarda solo i serramenti posati dopo la metà degli anni 70.

Di norma invece si sostituiscono prevalentemente serramenti che sono più vecchi e quindi hanno il telaio murato; questa dunque è la situazione di posa più frequente che ora andiamo ad analizzare.

SOLUZIONE 2

POSA IN SOVRAPPOSIZIONE AL VECCHIO TELAIO MURATO

Si pratica questa soluzione sempre quando i montanti del telaio sono "annegati" profondamente nella parete e la parte emergente è solo di pochi centimetri, oppure quando la mazzetta contro il serramento è rivestita con piastrelle (situazione tipica del bagno o della cucina); smurare il telaio in questo caso potrebbe comportare la rottura di qualche piastrella di cui magari il cliente non ha una scorta residua.

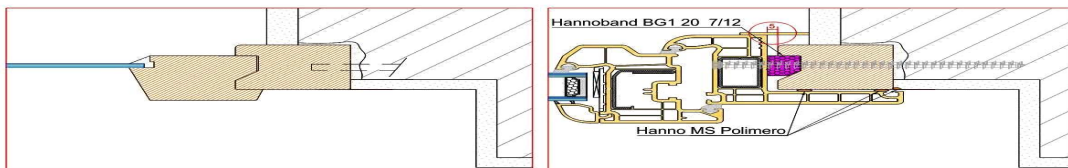
Si pratica questa soluzione anche quando non si riesce a capire come il serramento è fissato e si teme che nella rimozione del telaio si possa rompere il muro.

Inoltre si sceglie volentieri questa soluzione quando il vecchio serramento era posato a " filo interno" o nello "smanco" come indicano le seguenti tavole di posa: il nuovo serramento infatti ha sempre uno spessore maggiore rispetto al vecchio e per non farlo sporgere eccessivamente verso l'interno si cerca di posarlo in sovrapposizione al vecchio telaio facendolo sporgere verso l'esterno: in questo modo l'aletta di battuta (o il coprifilo) si troverà in aderenza sulla parete interna ed esteticamente sarà molto più bello.

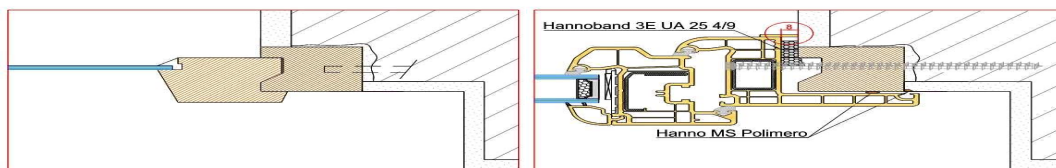
Le soluzioni di posa in sovrapposizione prevedono la possibilità di dimensionare diversamente la fuga tra vecchio e nuovo telaio in funzione del fatto che si metta il nastro a scomparsa all'interno della cava del vecchio telaio potendo così posare con una fuga di soli 5 mm oppure si metta il nastro a cavallo tra serramento e muro (solo quando sono complanari) richiedendo però in questo caso una fuga di 8 mm.

Poichè la posa in sovrapposizione riduce comunque la luce del foro di almeno 5 cm per parte, poter risparmiare qualche millimetro nella fuga tra vecchio e nuovo telaio diventa molto importante.

TAVOLE PER POSA CON VECCHIO TELAIO SPORGENTE DAL MURO - fuga tra vecchio e nuovo telaio 5 mm



TAVOLE PER POSA CON TELAIO COMPLANARE AL MURO ESTERNO - fuga tra vecchio e nuovo telaio 8 mm



vantaggi della posa in sovrapposizione:

- si può eseguire in qualsiasi posizione, mezzeria o filo interno
- molto veloce nell'esecuzione
- rimane uno spazio tra la finestra ed il muro che potrà essere impiegato per andare contro con la spalletta del cappotto, se e quando, verrà fatto;
- nessun imprevisto perchè non si rompe il muro e le misure sono certe e quindi è certamente una soluzione poco invasiva per il cliente
- lo spazio tra il vecchio telaio ed il nuovo telaio è molto regolare e ben si presta all'utilizzo dei nastri termoespandenti per la sigillatura
- più economico rispetto alla smuratura

svantaggi:

- si riduce la luce sulla larghezza di circa 10 cm
- è necessaria una coprifilatura esterna (ed anche interna se non c'è l'aletta di battuta)
- sui montanti e sulla traversa superiore il telaio si presenta più grosso rispetto alla traversa inferiore
- termicamente meno valido rispetto alla smuratura perchè aumenta lo spessore del telaio

MATERIALI DA IMPIEGARE

PER LA SPALLA: quando si mette il nastro nella cava del vecchio telaio quando si mette il nastro tra muro e vecchio telaio	nastro termoespandente HANNO BG1 20 7/12 nastro multifunzionale HANNO 3 E UA 25 4/9
PER FISSARE L'ALETTA DI BATTUTA DEL TELAIO:	sigillante fluido HANNO MS Polimero

PROCEDURA

Dopo aver tolto la traversa inferiore (ed eventualmente quella superiore) del vecchio infisso ed aver sigillato i montanti del vecchio telaio al muro nella parte interna (**vedi istruzioni sigillatura nuovo telaio e struttura esistente**) si procede alla posa del nuovo serramento con le due modalità diverse a seconda **se il nastro va nella cava o se rimane a cavallo tra muro e serramento.**

SE IL NASTRO VA NELLA CAVA DEL VECCHIO TELAIO

Possiamo sigillare il nuovo serramento applicando un nastro termoespandente dentro la gola del vecchio telaio. In questo modo lo spessore del nastro inizialmente rimane nascosto dentro la cava e quindi non impaccia nell'inserimento del nuovo serramento consentendoci di tenere una fuga tra il vecchio ed il nuovo telaio di 5 mm; successivamente si espanderà ma il serramento è già inserito nel suo vano.

Ecco come si procede alla posa

- si applica il nastro **HANNO Vitoseal 100** sul marmo inferiore (**vedi istruzioni sigillatura nodo inferiore**)
- quindi si applica all'interno della gola del vecchio telaio il nastro **HANNO BG1 20 7/12**
- lo stesso nastro si usa per sigillare la traversa superiore, applicandolo nel vecchio telaio
- se il nuovo telaio ha una aletta di battuta si stende lungo la parete in corrispondenza dell'aletta di battuta un cordolo di **HANNO MS Polimero** che avrà la funzione di incollare il telaio al muro evitando quindi una possibile torsione.
- si inserisce il serramento nel foro e si centra con i cunei penumatici Winbag.
- si procede con il fissaggio meccanico (**vedi istruzioni fissaggio meccanico**)
- si sigillano i due bordi della traversa usando **HANNO MS Polimero** e si liscia il cordolo

SE SI POSA IL NASTRO A CAVALLO TRA IL MURO E IL VECCHIO TELAIO

Quando il vecchio telaio è complanare al muro si può posare il nastro a cavallo tra il telaio e la parete usando un nastro termoespandente multifunzionale **HANNO 3 E UA 25 4/9**.

Questa soluzione è migliore rispetto alla precedente (posa nella cava) perchè consente di utilizzare un nastro di qualità migliore (nastro multifunzionale **HANNO 3 E UA 25 4/9** anzichè nastro semplice **HANNO BG 1 20 7/12**) e di larghezza maggiore (25 mm anzichè 20); per contro si deve dimensionare la fuga più grande e precisamente con 8 mm per parte.

Infatti il nastro ha uno spessore iniziale di 4 mm e quindi nel prendere le misure dovremo tenere presente di questo ingombro e lasciare dunque uno spazio totale di almeno 8 mm tra il vecchio ed il nuovo telaio.

Ecco come si procede alla posa con questo sistema

- si applica il nastro **HANNO Vitoseal 100** sul marmo inferiore (**vedi istruzioni sigillatura nodo inferiore**)
- quindi, a cavallo tra il vecchio telaio e la parete esterna, si applica il nastro multifunzionale **HANNO 3 E UA 25 4/9** tenendosi a circa 3-4 mm rispetto al quello che sarà filo esterno del nuovo telaio.
- lo stesso nastro si usa per sigillare la traversa superiore.
- il resto delle operazioni si svolgono come indicato nella situazione precedente.

Commenti

La posa in sovrapposizione è termicamente poco vantaggiosa perchè aumenta lo spessore del nodo del telaio che notoriamente ha una trasmittanza termica superiore al vetro.

Inoltre questo tipo di posa, quando viene eseguito nei condomini, causa un disallineamento tra i montanti dei nuovi serramenti e quelli dei serramenti originali.

Il problema principale di questo tipo di posa è però legato al fatto che si riduce la luce del serramento di 5 cm per lato (totale 10 cm) e anche 5 cm sul montante superiore nel caso si lasci la vecchia traversa.

Perdere una quantità simile di superficie vetrata è realmente un grande disagio.

Talvolta si mitiga il problema quando si sostituisce un vecchio serramento a due ante con un nuovo serramento ad anta unica e quindi si guadagna la luce del nodo centrale, ma anche questo tipo di intervento può essere eseguito solo quando si sostituiscono tutti i serramenti di una facciata per evitare delle inestetiche asimmetrie.

Tuttavia, nonostante tutti i problemi elencati, questo sistema di posa rimane di gran lunga il più usato perchè è veloce, causa il minor disagio possibile al committente e per tutti gli altri vantaggi che abbiamo elencato.

SOLUZIONE 3

POSA IN APPOGGIO AL VECCHIO TELAIO MURATO

E' questa una situazione piuttosto rara (a parte qualche regione del centro) che si pratica quando non si vuole perdere luce; si può adottare però solo quando il vecchio serramento era montato in mazzetta e quindi si ha lo spazio per montare il nuovo telaio all'interno riducendo la larghezza del davanzale.

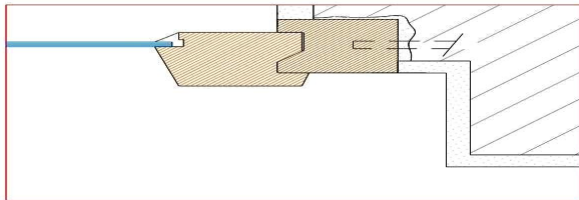
In questo caso si lasciano i montanti al loro posto e si usano come battuta per il nuovo telaio.

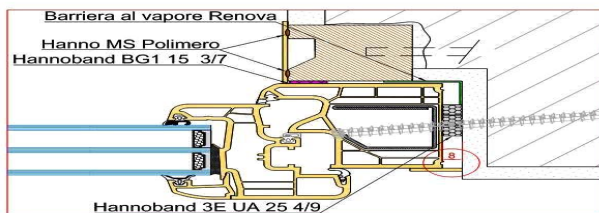
La sigillatura della spalla avviene sempre con un nastro termoespandente multifunzionale ma a seconda della conformazione della spalla del nuovo profilo, il nastro potrebbe essere applicato alla spalla liscia oppure inserito "a scomparsa" tra i dentini di rinforzo che si trovano all'esterno della spalla del nuovo profilo. In questo secondo caso il nastro non darebbe alcun ingombro iniziale e si può montare il nuovo serramento lasciando solo 5 mm per parte di aria tra parete e nuovo telaio.

I vantaggi di questo tipo di posa sono realmente notevoli:

- **si risparmiano il costo dei coprifili**
- **si chiude la fuga che rimane utilizzando semplicemente Hanno MS Polimero che è un sigillante fluido elastico e sovraverniciabile e dal punto di vista estetico si raggiunge un risultato nettamente migliore rispetto al coprifilo**
- **si risparmiano 3 mm di luce per parte**

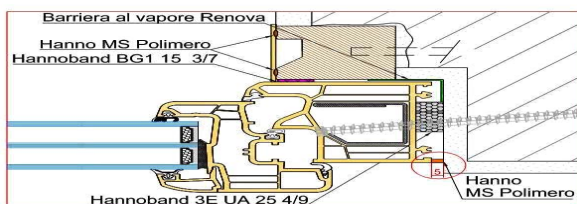
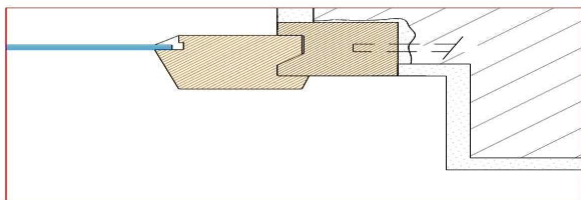
Di seguito le tavole indicano come eseguire il lavoro.





TAVOLE PER POSA CON FINITURA INTERNA A COPRIFILO - fuga tra muro e nuovo telaio 8 mm

TAVOLE PER POSA CON FINITURA INTERNA SENZA COPRIFILO - fuga tra muro e nuovo telaio 5 mm



vantaggi della posa in appoggio al vecchio telaio murato:

- non si riduce la luce del serramento
- le misure che si prendono sono molto precise perchè fanno riferimento alla spalletta del muro esistente
- soluzione è molto veloce e poco invasiva per il cliente
- dall'interno il serramento si presenta uguale sui 4 lati
- abbiamo una battuta di appoggio per il nuovo serramento
- termicamente valido
- più economico rispetto alla smuratura

- molto veloce nell'esecuzione
- nessun imprevisto

svantaggi:

- il serramento viene spostato verso l'interno di uno spessore uguale a quello del vecchio telaio, quindi il davanzale interno si riduce di pari dimensione
- se nel marmo c'era il dentello che veniva coperto dalla traversa inferiore ora, dopo l'arretramento del serramento, rimane a vista e comunque in generale sul marmo rimane una riga più scura dove appoggiava il vecchio serramento che dovrà essere nascosta con l'applicazione di una piatta in alluminio
- si deve ricoprire con un coprifilo il vecchio telaio che rimane all'esterno
- non si può praticare questa soluzione quando c'è un cassonetto con il celino di ispezione inferiore, in quanto si ridurrebbe lo spazio di ispezione.

MATERIALI DA IMPIEGARE	
PER LA BATTUTA SU VECCHIO TELAIO	nastro termoespandente HANNO BG1 15 3/7
PER LA SPALLA:	nastro multifunzionale HANNO 3 E UA 25 4/9
PER SIGILLARE IL NUOVO TELAIO AL MURO	sigillante fluido HANNO MS Polimero

PROCEDURA

Dopo aver tolto la traversa inferiore (ed eventualmente quella superiore) del vecchio infisso ed aver sigillato i montanti del vecchio telaio al muro nella parte interna (**vedi istruzioni sigillatura nuovo telaio e struttura esistente**) si procede alla posa del nuovo serramento con due modalità diverse a seconda se il nuovo profilo ha dei dentini che possono occultare il nastro e quindi si potrà mantenere la fuga tra il muro ed il nuovo telaio di soli 5 mm, oppure se la spalla è liscia e quindi si deve lasciare una fuga maggiore, di 8mm che tenga conto dello spessore iniziale del nastro di termoespandente.



il dettaglio della finitura sul muro a seconda che si lasci una fuga da 5 o da 8 mm

Vediamo i dettagli operativi delle due soluzioni di posa

se la spalla del nuovo telaio è liscia, devo lasciare lo spazio per lo spessore iniziale del nastro il che comporta una fuga tra telaio e parete di 8 mm e quindi devo poi finire il bordo interno con un coprifilo



- si controlla lo stato del marmo nella zona che prima era occupata dalla traversa inferiore e che ora con questo tipo di posa che prevede l'arretramento del telaio rimarrà a vista.
Se c'era il dentino che è stato eliminato oppure se c'era il punto di congiunzione tra i due marmi interno ed esterno, si nasconde questa parte applicando una piastra di alluminio.
Quindi si applica il nastro **HANNO Vitoseal 100** e si procede alla sigillatura del nodo inferiore come al solito (**vedi istruzioni sigillatura nodo inferiore**)
- ora si applica sul vecchio telaio che funge da battuta il nastro **HANNO BG1 15 3/7**
- lo stesso nastro si usa per sigillare la traversa superiore applicandolo sul vecchio telaio in continuità con quello applicato sui montanti
- si passa ora alla sigillatura della spalla applicando il nastro Hanno 3 E UA 25 4/9 direttamente sulla mezzeria, nella spalla del nuovo telaio.
- è ora quindi di inserire il serramento nel foro e di centralo con i cunei pneumatici Winbag.
- si procede con il fissaggio meccanico (**vedi istruzioni fissaggio meccanico**)
- si sigillano i due bordi della traversa usando **Hanno MS Polimero**
- **per la finitura lungo il perimetro si applicano i coprifili di chiusura all'interno e di rivestimento del vecchio telaio all'esterno**



Se la spalla del nuovo telaio possiede dei dentini che consentono di occultare lo spessore iniziale del nastro possiamo tenere una fuga tra telaio e parete di 5 mm e quindi posso finire il bordo interno con un cordolo di hanno ms polimero

Si usa anche in questo caso gli stessi materiali e la stessa procedura del sistema sopra evidenziato, con l'unica differenza che il nastro termoespandente multifunzionale **HANNO 3 E UA 25 4/9** va collocato nella mezzeria della spalla **all'interno dei dentini**.

Poichè lo spazio tra il telaio ed il muro questa volta è di soli 5 mm.

Unica differenza quindi riguarderà la finitura sul perimetro interno

- **per la finitura lungo il perimetro si applica HANNO MS Polimero all'interno di**

rivestimento del vecchio telaio all'esterno

Commenti

La posa in appoggio è termicamente più efficace rispetto alla posa in sovrapposizione e ugualmente semplice, è però meno utilizzata perchè il serramento si troverà dopo la posa in una situazione più interna rispetto al serramento originale.

Questo significa un davanzale più piccolo e la necessità di mascherare sia i vecchi montanti che il marmo dove posava il serramento originale.

SOLUZIONE 4

POSA CON SMURATURA DEL VECCHIO TELAIO

E' questa la soluzione più complicata perchè per tagliare le zanche (che non si vedono) senza demolire l'intera mazzetta bisogna prima intuire dove sono posizionate nel muro e comunque con la rimozione del vecchio telaio spesso si rompe anche il perimetro della parete o le piastrelle che arrivano contro al telaio.

Di solito questo tipo di posa viene eseguita solo dai falegnami perchè sanno come i serramenti erano stati murati e quindi sanno come fare il lavoro di smuratura: se poi ci fossero delle difficoltà sono in grado di costruirsi qualche profilo in legno su misura per risolvere eventuali problemi che possono emergere.

Questa soluzione si complica ulteriormente quando si è in presenza dell'avvolgibile perchè talvolta le guide del telo ed il palo di avvolgimento sono attaccati direttamente al telaio e rimuovendolo si deve poi ripristinare tutto al nuovo.

Inoltre dietro al vecchio telaio spesso troviamo una voragine che andrà riempita prima di passare alla posa del nuovo serramento.

Per contro invece abbiamo il vantaggio che il nuovo serramento occuperà la stessa posizione del vecchio e quindi la riduzione della luce sarà solo conseguente all'aumento di sezione del nuovo telaio.

Tuttavia, fatte le debite comparazioni tra costi e benefici, a causa dei maggiori costi che ne derivano, dei rischi di rottura del muro e soprattutto del desiderio del cliente di non avere polvere e ulteriori lavori in casa, questa soluzione è molto onerosa.

Di seguito le tavole indicano come eseguire il lavoro.

TAVOLA PER POSA DOPO SMURATURA IMPIEGANDO IL NASTRO HANNOBAND 3E/BG1 RENOVA

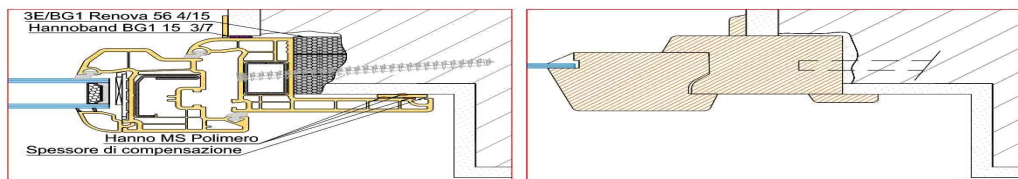
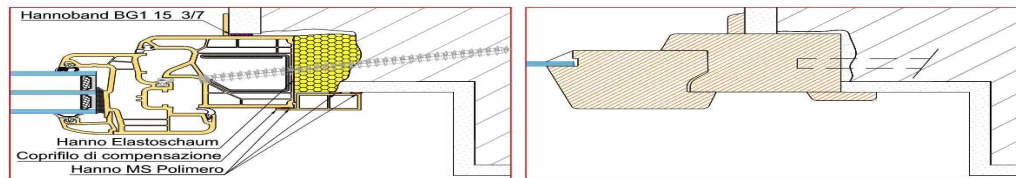


TAVOLA PER POSA CON DOPO SMURATURA IMPIEGANDO LA SCHIUMA HANNO ELASTOSCHAUM



vantaggi della posa con smurazione del vecchio telaio:

- la luce rimane uguale
- la posizione del serramento non cambia

svantaggi:

- tempo più lungo per la posa
- imprevisti nel lavoro (albero del cassonetto attaccato alla spalla, zanca che non si smura)
- possibilità che il muro si rompa
- vecchio telaio da smaltire
- talvolta dietro il vecchio telaio si trova uno spazio che deve essere riempito
- costo molto elevato, solo la smurazione + smaltimento del vecchio telaio costa circa € 80,00 a foro: a questa cifra andrà aggiunto il costo della posa del nuovo

MATERIALI DA IMPIEGARE	
PER LA BATTUTA SUL MURO	nastro termoespandente HANNO BG1 15 3/7
PER LA SPALLA: quando lo spazio è piuttosto regolare quando lo spazio è molto irregolare	nastro multifunzionale HANNOBAND 3E/BG1 RENOVA schiuma elastica HANNO ELASTOSCHAUM
PER FISSARE L'ALETTA DI BATTUTA DEL TELAIO (o il coprifilo):	sigillante fluido HANNO MS Polimero

PROCEDURA**Operazioni preliminari alla posa**

Come prima cosa si deve rimuovere il vecchio serramento murato e questa è una operazione per la quale ogni serramentista ha elaborato un proprio metodo.

Tolto il telaio murato bisogna controllare la situazione del muro nella parte posteriore: talvolta la cava che rimane è piuttosto regolare e quindi si potrà utilizzare per la sigillatura della spalla il nastro 3E/BG1 Renova, in altri casi troveremo una cavità molto irregolare che andrà riempita con la schiuma fino a lasciare solo lo spazio necessario per la posa del nuovo serramento.

In questo secondo caso si procede nel seguente modo: si bagna la superficie per facilitare ancoraggio indurimento ed espansione della schiuma, si inietta la schiuma poliuretanic, quando la schiuma è allo stato plastico (dopo circa 5-10 minuti) con le mani se ne modella la forma per adattarla al profilo del serramento che andrà inserito. Le immagini che seguono chiariscono meglio l'operazione.



quando la schiuma è allo stato plastico si modella con le mani
 dopo aver bagnato si inietta la schiuma
 la cava è irregolare e quindi si deve riempire lo spazio
 la cava è regolare e si può usare il nastro HANNO 3E/BG1 Renova

La posa del nuovo serramento nella cava che abbiamo preparato.

Abbiamo due possibilità:

Quando la cavità lasciata dal vecchio serramento è regolare:

- si applica sul perimetro del muro che costituisce la battuta il nastro **HANNO BG1 15 3/7** tenendosi più vicini possibile al bordo esterno.
- ora si applica il nastro **HANNO Vitoseal 100** sul marmo inferiore (**vedi istruzioni sigillatura nodo inferiore**)
- quindi si applica il nastro **HANNO BG1/3E Renova 56 6/15** (o con un range di espansione maggiore a seconda dello spazio da riempire) sulla spalla del nuovo telaio
- quando, a causa del maggior spessore del nuovo telaio, il serramento sporge verso l'interno, si cerca la soluzione per compensare la differenza di spessore. Spesso si usano dei profili di compensazione
- se il nuovo telaio ha una aletta di battuta si stende lungo la parete in corrispondenza dell'aletta di battuta un cordolo di **HANNO MS Polimero** che avrà la funzione di incollare il telaio al muro evitando quindi una possibile torsione.
- si inserisce il serramento nel foro e si centra con i cunei pneumatici **Winbag**.
- si procede con il fissaggio meccanico (**vedi istruzioni fissaggio meccanico**)
- si sigillano i due bordi della traversa usando **HANNO MS Polimero** e si liscia il cordolo

Quando la cavità lasciata dal vecchio serramento è irregolare:

- si modella la cavità lasciata dal vecchio serramento, utilizzando la schiuma poliuretanicca secondo le indicazioni sopra riportate.

- quindi sul perimetro del muro che costituisce la battuta si inserisce il nastro **HANNO BG1 15 3/7** tenendosi più vicini possibile al bordo esterno.
- ora si applica il nastro **HANNO Vitoseal 100** sul marmo inferiore (**vedi istruzioni sigillatura nodo inferiore**)
- si inserisce il serramento nel foro e si centra con i cunei pneumatici **Winbag**
- quindi si sigilla la spalla iniettando tra il serramento ed il muro la schiuma **HANNO ELASTOSCHAUM**
- si procede con il fissaggio meccanico (**vedi istruzioni fissaggio meccanico**)
- si applicano i coprifili interni (ed eventualmente esterni) utilizzando un cordolo di **HANNO MS Polimero**
- si sigillano i due bordi della traversa usando **HANNO MS Polimero** e si liscia il cordolo
-

SOLUZIONE 5

POSA CON TAGLIO DEL VECCHIO TELAIO MURATO

Per posare il nuovo serramento quando abbiamo il telaio murato, **tra tutti i sistemi di posa possibili, il migliore in assoluto è il taglio del vecchio telaio a 5 mm dalla parete.**

I vantaggi principali rispetto alle altre soluzioni sono i seguenti:

- rispetto alla **smuratura** è molto più veloce, toglie tutti i problemi legati alla rottura del muro ed ai maggiori costi conseguenti e soprattutto non crea ne polvere ne disagi per il committente
- rispetto alla **posa in appoggio** non ingombra il davanzale, non si deve rivestire il vecchio telaio ed il marmo in corrispondenza all'appoggio della vecchio traversa inferiore e quindi diventa anche molto più economico
- rispetto alla **posa in sovrapposizione** non crea disallineamenti e soprattutto non riduce la luce, e questo è un vantaggio notevole

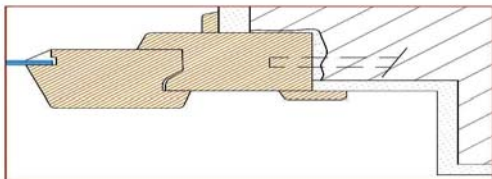
Come ulteriori vantaggi di questo metodo si può menzionare che il taglio del vecchio telaio lascia circa 5 mm del vecchio infisso che sporge per parte, offre una situazione molto regolare per la posa, simile a quella che troviamo quando c'è il controtelaio: anche la sigillatura del nuovo serramento infatti assomiglia molto a quella che si conduce quando si va in appoggio al vecchio controtelaio.

Di norma quindi, tutti i serramentisti quando sono in presenza di un telaio murato, dovrebbero scegliere questa soluzione ma in verità fino ad oggi il taglio non veniva eseguito per la **manca di una macchina specifica** che riuscisse a fare il lavoro in modo preciso, veloce e soprattutto senza fare polvere.

Un problema ulteriore era anche legato al **tipo di lama** che doveva essere in grado di tagliare contemporaneamente sia il legno del telaio che il metallo delle zanche che vi sono inserite.

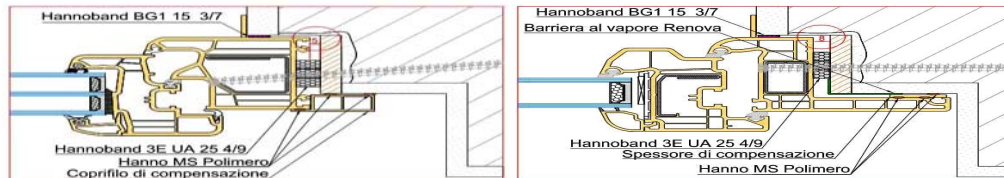
Oggi questa macchina è disponibile e si chiama **FRAMECUT RENOVA** e con l'uso di questa macchina si rivoluziona la posa del nuovo serramento su telaio murato.

Di seguito le tavole di posa:



telaio con aletta di battuta
compensazione

telaio con profilo di



vantaggi della posa con taglio del vecchio telaio murato:

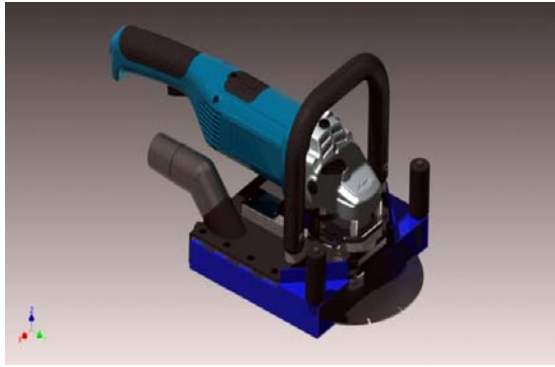
- non riduce la luce
- molto veloce nell'esecuzione
- nessun imprevisto
- molto economico
- si può fare in qualsiasi posizione mezzeria o filo interno

svantaggi:

- serve una macchina speciale

Avvertenze: il nuovo telaio avrà sempre un profilo di spessore maggiore rispetto a quello vecchio e quindi anche in questo caso va risolto il problema dello spessore maggiorato utilizzando le soluzioni per legno o PVC come indicato nei precedenti capitoli

LA MACCHINA PER IL TAGLIO DEL TELAIO MURATO: FRAMECUT RENOVA



La macchina per il taglio del telaio murato è stata appositamente progettata per questo lavoro ed è il risultato di oltre 1 anno di studi e sperimentazioni.

In particolare sono stati studiati i seguenti punti:

il tipo di lame che vengono fornite in dotazione e che sono di 3 tipi:

- una lama per legno e metallo che serve a tagliare il telaio e le zanche che si trovano al suo interno
- una lama per metallo e muro e serve per tagliare il ponte termico causato dal controtelaio di metallo
- una lama per marmo che serve per tagliare il ponte termico del davanzale passante
- **Il diametro delle lame** per poter tagliare fino alla profondità di 55 mm che è lo spessore massimo dei vecchi telai murati
- **il meccanismo di regolazione della profondità** che deve essere molto preciso per potere dimensionare correttamente l'affondamento della lama nel vecchio telaio evitando però di andare a finire sul muro
- **l'aspirazione** che deve essere perfetta per evitare la polvere all'interno della casa
- **le molle** che regolano l'escursione della cuffia di aspirazione rispetto alla lama per mantenerla sempre contro il telaio, le quali devono essere efficaci e progressive ma non dure per non aumentare lo sforzo richiesto per il lavoro
- **il numero di giri** della lama che deve essere molto elevato sia per essere veloci nel lavoro sia per avere una minor vibrazione nel manico
- **l'impugnatura** che deve essere molto comoda ed ergonomica in quanto si tratta di un lavoro faticoso durante il quale l'operatore deve spingere verso l'interno e talvolta verso l'alto.
- **il peso** che deve essere più leggero possibile per rendere meno faticoso il lavoro
- **la potenza** perchè con la stessa macchina si deve tagliare oltre al legno, il metallo e, talvolta (con la lama appropriata) il marmo
- **gli spessori da applicare sotto la lama** che servono per poter regolare la distanza tra il piano di taglio e il muro (o coprifilo) usati come appoggio per condurre la macchina in linea retta
- **il sistema di fissaggio delle lame** che deve essere veloce ed efficace per agevolare le operazioni di cambio dell'utensile

PROCEDURA PER IL TAGLIO DEL VECCHIO TELAIO MURATO

Quando si usa la macchina bisogna fare molta attenzione a non spuntare la lama perchè altrimenti si pregiudica la possibilità di finire il lavoro: questo significa che la lama, che taglia senza problemi legno e metallo contemporaneamente, **non deve assolutamente toccare il muro.**

Se questo accade, la lama perde il filo e tagliare il legno diventerà molto difficile: vi accorgete se avete spuntato la lama perchè, mentre tagliate, sentirete un odore di legno bruciato e la segatura diventa marrone.

Per evitare di toccare il muro con la lama bisogna studiare con molta attenzione il lavoro che si deve eseguire e si deve capire come è costruita la parte nascosta del telaio murato, cosa che diventerà facile se seguite i suggerimenti di seguito riportati.

Vediamo dunque nel dettaglio come si eseguono le varie operazioni al fine di ottenere il risultato migliore:

1° OPERAZIONE: TAGLIO LUNGO I MONTANTI

Per non arrivare con la lama sul muro, la prima cosa da capire è quale sia lo spessore del telaio da tagliare e tenersi arretrati di circa 2 - 3 mm.

Sul cantiere abbiamo 2 possibili situazioni, a seconda che ci sia o meno la guida dell'avvolgibile.

Se non c'è la guida dell'avvolgibile

Se non c'è la guida dell'avvolgibile il lavoro è molto semplice: basta misurare lo spessore del telaio e tarare il registro che determina la profondità di taglio della lama 2-3 mm in meno rispetto allo spessore del telaio.

Per fare un taglio rettilineo avete bisogno di un punto di appoggio.

- se la mazzetta è a sguincio vi potete appoggiare al muro
- se avete lo smanco la macchina possiede un sistema di regolazione della profondità del piano di riferimento che consente di regolare la posizione della lama rispetto all'appoggio.
- se siete a filo muro usate il coprifilo (quando esistente) come piano guida
- altrimenti fissate un profilino di legno sul vecchio telaio per avere un piano di guida.



Il coprifilo originale può servire come guida della macchina per eseguire un taglio rettilineo

Se c'è la guida dell'avvolgibile ed un imbotte distanziatore

Più complicata è la situazione quando sopra la finestra c'è il cassonetto e la guida dell'avvolgibile non è attaccata al telaio (questo è il caso tipico della finestra posata filo muro interno che doveva distanziare la guida dal serramento).

In questo caso è stato originalmente realizzato un imbotte per portare la guida dell'avvolgibile alla giusta distanza dall'infisso. Purtroppo guardando semplicemente il serramento sul fianco, non è facile intuire qual'è lo spessore del serramento da tagliare.

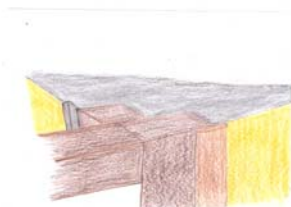
Infatti l'imbotte distanziatore che viene fissato direttamente al telaio può avere delle sagome e degli spessori particolari, che devono essere verificati per evitare di andare con la lama sul muro.

Per risolvere facilmente il problema bisogna togliere il coperchio del cassonetto, abbassare completamente il telo per avere una miglior accessibilità all'interno del vano cassonetto e quindi guardare come arriva il montante del telaio: si capisce così immediatamente qual'è la sezione di telaio da tagliare.

Tagliato il telaio, l'imbotte che normalmente è fissata sulla parte del telaio che verrà eliminata, verrà rimossa insieme al resto: questo implica la produzione e fissaggio di nuova guida con il suo distanziale.



linea da seguire per il taglio del vecchio telaio



la foto della situazione reale ed il disegno che traccia la linea di taglio

2° OPERAZIONE STABILIRE COSA FARE CON LA TRAVERSA SUPERIORE

Se non c'è il cassonetto la traversa superiore andrà tagliata con la stessa procedura adottata per i montanti

Quando invece c'è il cassonetto dobbiamo prima decidere cosa fare di questo elemento.

Se si decide di eliminare il cassonetto si devono togliere le zanche che lo tengono ancorato nel muro: le zanche sono a vista all'interno del cassonetto, e quindi eliminarle sarà molto facile. Poichè i montanti sono stati tagliati, dopo la rifinitura degli angoli, basterà una leggera forzatura per togliere tutto l'elemento (cassonetto compreso) ed il foro rimane completamente libero e quindi si poserà un nuovo serramento con il suo cassonetto superiore.

Se invece si vuole lasciare il vecchio cassonetto, ma togliere tutta la traversa superiore, si devono individuare le viti o i chiodi che tengono il cassonetto legato alla traversa: eliminati i chiodi la traversa rimane libera e si toglie facilmente insieme al resto del telaio.

Se, come ulteriore possibilità, si vuole lasciare sia il cassonetto che la traversa superiore, conviene ridurla di spessore come si è fatto per il montanti, adottando la stessa procedura di taglio.

Qualsiasi sia la decisione presa, di cambiare o lasciare il vecchio cassonetto, sarà comunque successivamente necessario isolare termicamente in modo corretto il cavo interno usando il **Sistema di Coibentazione del cassonetto PosaClima Renova**.

3° OPERAZIONE: RIFINITURA DEGLI ANGOLI



Poichè la macchina ha una lama circolare protetta da una cuffia aspirata, non si riesce a incrociare completamente il taglio del montante e della traversa perchè la cuffia va in appoggio al marmo (in basso) o al muro o cassonetto (in alto).

Di conseguenza, rimane sempre, in prossimità degli angoli, una piccola parte del telaio dove il taglio deve essere ancora finito.

Si completa quindi il taglio utilizzando un seghetto a oscillazione (tipo Multimaster della Fein) che è in grado di eseguire un taglio frontale ed è lo stesso attrezzo con cui normalmente si

taglia la traversa inferiore prima della rimozione.

4° OPERAZIONE: ELIMINARE LA TRAVERSA INFERIORE

La traversa inferiore va provvisoriamente lasciata nella sua posizione fino al termine dei tagli lungo il montante e la traversa superiore ed eliminata solo come ultima operazione: in questo modo assicura maggior solidità al telaio durante il taglio.

Dopo aver rifinito il taglio nei due angoli inferiori si taglia l'eventuale silicone che la sigillava all'esterno e quindi può essere rimossa con grande facilità.

5° OPERAZIONE: ELIMINARE I DUE MONTANTI CHE ABBIAMO TAGLIATO

Risolti i punti precedenti si procede alla estrazione del telaio che è ancora legato alla parte murata per circa 2 o 3 mm di legno che abbiamo lasciato lungo i montanti.

Si deve quindi rompere questo sottile spessore di telaio infilando una robusta lama nel taglio che abbiamo fatto lungo i montanti e forzando verso l'interno del foro.

La piccola parte residua di legno che non è stata tagliata si rompe immediatamente e sarà quindi facile estrarre il vecchio telaio ed avere il foro libero per la posa del nuovo serramento.

AVVERTENZE GENERALI E SUGGERIMENTI:

In quale direzione fare i tagli?

Prima di iniziare a tagliare i montanti bisogna capire in quale direzione si deve condurre la macchina: stabilire la direzione è fondamentale perché se conducete la macchina con un verso opposto alla rotazione della lama, la segatura, invece di essere indirizzata verso il tubo di aspirazione, viene indirizzata nel senso opposto e l'aspirazione non lavora più.

Se ne accorgete perché avrete più polvere nell'aria ed il taglio nel telaio che vedrete formarsi dietro la macchina, anziché risultare pulito si presenta pieno di segatura.

Il verso opposto alla corretta conduzione della macchina ha anche un'altro effetto indesiderato: la macchina anziché aggredire il legno e restare appoggiata al telaio tende a uscire e questo diventa pericoloso.

La direzione giusta con cui condurre la macchina è quando il tubo di aspirazione si trova verso il legno ancora da tagliare e non dalla parte opposta.

Quindi, andare in senso antiorario partendo dal montante destro in basso e fare il giro di seguito.



tubo di aspirazione

direzione da seguire per il taglio del vecchio telaio

il taglio sul montante sinistro, come indicato nelle istruzioni si esegue dall'alto verso il basso

Attenzione al fuoco:

Quando si tagliano le zanche ed il legno insieme può accadere che le scintille del metallo incandescente arrivino nel sacco dell'aspiratore, dove trovano aria e segatura e quindi si innesca in modo molto facile il fuoco.

E' quindi assolutamente necessario che l'aspiratore sia dotato di un dispositivo per spegnere le scintille.

LAVORAZIONI PARTICOLARI

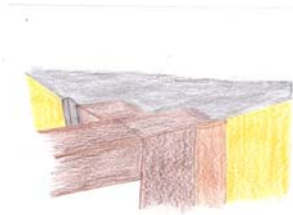
Togliere il telaio e lasciare l'imbotte e la guida dell'avvolgibile al loro posto:

talvolta può essere interessante lasciare l'imbotte che sorregge la guida dell'avvolgibile, e la guida stessa, al loro posto, per due ragioni:

- per risparmiare il denaro necessario a ricostruire l'imbotte e la guida
- perchè dietro all'imbotte troviamo sempre delle voragini che poi vanno sistemate.

In questo caso dopo aver tagliato il telaio nel suo spessore, si può eseguire un ulteriore taglio a 90° sull'imbotte in modo che i due tagli si incrocino.

Dopo aver tolto la parte che rimane così viene definita dai due tagli, ci troveremo una sede regolare e perfetta per inserire la nuova finestra,



linea da seguire per il taglio del vecchio telaio e dell'imbotte

Il taglio del marmo passante



Nelle vecchie costruzioni, dopo aver eliminato il serramento è molto facile scoprire che il davanzale è costituito da una lastra unica di pietra.

In questo caso si configura come un ponte termico e quindi, soprattutto nelle regioni più fredde, deve essere eliminato per evitare che il bordo freddo all'interno della abitazione condensi il vapore presenti nell'aria e causi la formazione di muffa sul muro adiacente al marmo.

Per risolvere questa situazione è stata progettata una macchina specifica (Marmocut Renova): in mancanza di tale elettrotensile si può però usare anche la **FRAMECUT RENOVA** equipaggiandola con la sua speciale lama per il taglio del marmo.

Il lavoro non sarà così veloce, preciso e semplice come con l'utilizzo della specifica **MARMOCUT RENOVA** ma in mancanza di soluzioni migliori può essere comunque utilizzata con successo.

Il taglio del controtelaio di metallo



A partire dalla fine degli anni 80 nella edilizia speculativa si usava un controtelaio in metallo perchè era più economico. Questa soluzione causa un ponte termico molto problematico che viene reso più evidente con le nuove finestre più isolanti e più impermeabili all'aria.

Con la sostituzione del serramento sarà facile in tale situazione vedere la formazione di condensa e quindi muffa sul perimetro della finestra. Smurare il controtelaio non è possibile a causa delle numerose zanche murate e quindi, come abbiamo già avuto modo di spiegare nei precedenti capitoli, la soluzione migliore sarebbe quella di tagliarlo. Il problema è che se si usasse una mola angolare semplice si causerebbe una nuvola di polvere incompatibile con un ambiente abitato. Con la macchina **FRAMECUT** che invece ha una aspirazione molto efficace questa operazione diventa molto semplice. Basta montare lo speciale disco di taglio per muro e metallo e tagliare il vecchio telaio metallico il più possibile vicino alla aletta di battuta.

Ricordarsi di entrare con la lama almeno 3 cm per tagliare anche il ponte termico della malta di rinzaffo.

POSA DEL NUOVO SERRAMENTO NELLA SEDE RICAVATA DAL TAGLIO DEL TELAIO MURATO

MATERIALI DA IMPIEGARE

PER LA BATTUTA	nastro termoespandente HANNO BG1 15 3/7
PER LA SPALLA:	nastro multifuzionale HANNO 3 E UA 25 4/9
PER FISSARE L'ALETTA DI BATTUTA DEL TELAIO:	sigillante fluido HANNO MS Polimero

PROCEDURA

Dopo aver tagliato e rimosso il vecchio telaio murato, rimane nella parete una striscia di legno che sporge di circa 5 mm che si presenta liscia come se fosse la spalla di un controtelaio.

La posa del nuovo serramento si esegue quindi su questa struttura in modo molto simile a come si esegue la posa su controtelaio.

- Si comincia quindi sigillando, nella parte verso l'interno, il bordo della parte di telaio che è rimasta murata **(vedi istruzioni sigillatura nuovo telaio e struttura esistente)**
- si applica sul muro dove il nuovo telaio andrà in battuta, il nastro **HANNO BG1 15 3/7** tenendosi più vicini possibile al bordo esterno.
- ora si applica il nastro **HANNO Vitoseal 100** sul marmo inferiore **(vedi istruzioni sigillatura nodo inferiore)**
- quindi si mette il nastro **HANNO 3E UA 25 4/9** sulla spalla del nuovo telaio
- se il nuovo telaio ha una aletta di battuta si stende lungo la parete in corrispondenza dell'aletta di battuta un cordolo di **HANNO MS Polimero** che avrà la funzione di incollare il telaio al muro evitando quindi una possibile torsione.
- si inserisce il serramento nel foro e si centra con i cunei pneumatici **Winbag**.
- si procede con il fissaggio meccanico **(vedi istruzioni fissaggio meccanico)**
- si sigillano i due bordi della traversa usando **HANNO MS Polimero** e si liscia e modella il cordolo
- se il nuovo telaio non ha l'aletta di battuta si montano i coprifili

Attenzione: anche in questo caso se il nuovo serramento ha uno spessore maggiore del vecchio e viene inserito nello stesso spazio probabilmente dovremo usare degli spessori di compensazione dietro l'aletta di battuta.

Commenti

Quando il vecchio telaio è murato, tagliarlo lungo i montanti è in assoluto la soluzione migliore perchè risolve tutti i problemi che invece causano le soluzioni alternative, con un minimo costo (o addirittura in modo più conveniente) senza creare alcun disagio per il cliente finale.

Il taglio del telaio murato va dunque scelto come prima soluzione ogni volta che si presenta questa situazione ed il posatore disponga della macchina aspirata per il taglio.