



## **UNI 11673-1**

Posa in opera di  
serramenti

Parte 1: Requisiti  
e Criteri di verifica  
della progettazione



<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>pag. 5</b>
1.1 Premessa .....	pag. 5
1.2 Quali sono gli attori coinvolti? .....	pag. 6
1.3 Quali sono gli scenari che si aprono? .....	pag. 7
<b>3. LA NORMA UNI 11673 .....</b>	<b>pag. 8</b>
<b>PARTE1 - CHIARIMENTI E SPIEGAZIONI</b>	



**A cura di:**

**Dott. Paolo Ambrosi**, docente CasaClima sui serramenti e sulla posa ad alta efficienza energetica, responsabile Ricerca e Sviluppo Ambrosipartner Srl

**Dott. Nicola Straudi**, membro della Commissione UNI CT033/GL12 e Direttore Commerciale Thermoposa

*Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono valide e attuali al momento della stesura. Le disposizioni legislative e regolatorie sono soggette a cambiamenti e aggiornamenti. Gli autori declinano ogni responsabilità con riguardo ad informazioni obsolete o eventualmente inesatte contenute in questa pubblicazione.*



# 1. INTRODUZIONE

## 1.1 Premessa

**Il 2 marzo 2017 è stata pubblicata la Parte 1 della Norma sulla posa UNI 11673.** In questa prima parte della norma si definiscono 3 questioni molto importanti:

- come si deve fare la progettazione del giunto di posa al fine di avere dal giunto delle prestazioni non inferiori a quelle delle ante (punto 5 - riservato principalmente ai progettisti e ai produttori di serramenti);
- come devono essere le caratteristiche dei materiali (punto 6 – riservato principalmente ai produttori di materiali);
- come risolvere le situazioni di criticità nel caso di sola sostituzione dei serramenti (allegato B – riservato principalmente ai posatori).

In futuro usciranno altre due parti della norma che chiariranno:

- nella parte 2 i criteri ed i percorsi formativi per la qualificazione della figura professionale dell'installatore;
- nella parte 3 le modalità di verifica e controllo, in situ ed in laboratorio, delle prestazioni del giunto di posa.

Come tutte le Norme UNI, anche questa non è obbligatoria. Tuttavia in questa prima parte definisce in modo chiaro e preciso come deve essere progettata ed eseguita la posa e con quali materiali, al fine di non peggiorare le prestazioni dichiarate del serramento. Questo significa che se un serramento è scadente anche la posa potrà essere scadente, ma se il serramento ha ottime prestazioni anche la posa deve essere congruente.

Su questo punto infatti la norma è molto chiara (**punto 1 “le metodologie descritte sono concepite per la verifica delle prestazioni dei giunti di installazione e della loro coerenza alle prestazioni dei serramenti”**).

Con i chiarimenti forniti da questa (al momento) norma sparisce dunque la posa a “regola d’arte” e viene adottato uno schema preciso che può essere adottato, oltre che per la corretta progettazione ed esecuzione della posa, anche per definire il capitolato di posa o per dirimere eventuali controversie. Infatti utilizzando questa norma sarà più facile chiarire quali sono le prestazioni richieste al giunto di posa e, in caso di difetti di isolamento termoacustico o meccanici, sarà semplice definire se dipendono da una errata progettazione o dall’utilizzo di materiali non conformi alle descrizioni riportate nella norma.



## 1.2 Quali sono gli attori coinvolti?

Questa prima parte della norma riguarda:

- I **progettisti** che dovrebbero eseguire la progettazione esecutiva del nodo di posa in funzione del cantiere reale (situazione climatica - caratteristiche del serramento, del contro telaio e della parete) come previsto dalla norma UNI 10818:2015.
- I **produttori di serramenti** che sono tenuti a fornire tutte le istruzioni per la posa in opera dei loro infissi e del contro telaio come previsto dalla norma UNI 10818:2015.
- I **produttori di materiali** che devono riportare nella scheda tecnica le caratteristiche dei propri prodotti, testandoli secondo norme precise uguali per tutti. In questo modo, comparare i prodotti di posa e verificare le loro idoneità ai requisiti della norma sarà ora molto più facile per il posatore.
- I **posatori** che, con l'allegato B, in caso di sostituzione dei serramenti (e quindi presumibilmente in assenza di un progettista), trovano un elenco di situazioni critiche che devono verificare e risolvere per evitare che la posa possa peggiorare le prestazioni termiche del serramento.

## 1.3 Quali nuovi scenari si aprono?

I serramentisti potrebbero determinare un valore U - dato dalla somma della trasmittanza termica del loro serramento, del loro controtelaio e del nodo primario e secondario. Il progettista potrebbe utilizzare questo valore per inserirlo nella sua parete e verificare che non si realizzino situazioni termiche critiche. Questo potrebbe essere un buon servizio per il progettista.

I Posatori, e più in generale coloro che si occupano di posa, potranno finalmente capire se i materiali che acquistano sono adeguati alla posa del serramento, semplicemente verificando la loro conformità alle caratteristiche elencate al punto 6 della norma. Attenzione però: anche nell'ambito dei prodotti che risulteranno conformi ci saranno comunque quelli che hanno prestazioni migliori. Ad esempio, un aspetto molto rilevante, in termini di qualità, sarà quello riportato nel punto 5.6 della norma, che richiede ai produttori di documentare la durata, ovvero la capacità dei materiali di mantenere nel tempo le loro prestazioni. Anche l'appendice C entra in questo contesto richiedendo espressamente per i nastri BG1 la garanzia di resistenza ai raggi Uv e all'umidità. La Norma non specifica per quanti anni la durata deve essere garantita, ma questo sarà un numero facile da utilizzare per capire la qualità del materiale acquistato.

In caso di sola sostituzione di serramenti esistenti, non potranno più essere ignorati i ponti termici di elevata criticità, perché vengono elencati e discussi nell'appendice B della norma. Più precisamente, individua la situazione di criticità e suggerisce la soluzione nel caso di:

- presenza di controtelai in metallo;
- presenza di soglie passanti;
- presenza di una fessura tra elemento esistente (controtelaio o telaio) e parete;
- presenza di cassonetti non coibentati.

**Questa Norma dunque è destinata a modificare sensibilmente tutto il contesto della posa in opera dei serramenti; la buona posa non sarà più una autodichiarazione ma verrà valutata in base alla sua corrispondenza ai requisiti richiesti.**

Come al solito ci vorrà del tempo prima che tutto il mercato dei serramenti si adegui ma questo costituirà un fortissimo argomento di vendita per coloro che per primi studieranno questa nuova regolamentazione e sapranno applicarla ai propri lavori: questo diventerà un forte elemento distintivo tra serramentisti e farà emergere i migliori.

**Infine desideriamo chiarire che i prodotti ed i sistemi Thermoposa sono già perfettamente conformi a quanto richiesto dalla norma.**



## 2. LA NORMA UNI 11673

### PARTE 1 - CHIARIMENTI E SPIEGAZIONI

La Norma si compone di 7 paragrafi e di 3 appendici

#### Paragrafo 1 – SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

In questo punto si chiarisce che la norma si applica alle fasi di progettazione esecutiva e di scelta dei materiali con le competenze e responsabilità definite dalla UNI 10818.

**La Progettazione della posa secondo la norma UNI 10818:2015 spetta al progettista mentre la scelta dei materiali idonei per la posa spetta al fabbricante di serramenti e/o al posatore.**

#### Paragrafo 2 - RIFERIMENTI NORMATIVI

In questo punto si elencano tutte le norme correlate che vengono richiamate per fare le varie verifiche prestazionali

#### Paragrafo 3 - TERMINI E DEFINIZIONI

Vengono riportati i termini e le definizioni specifiche del giunto di posa e degli elementi che intervengono al fine di rendere più chiara la comunicazione e di utilizzare una terminologia unificata

#### Paragrafo 4 - ASPETTI GENERALI ED INDICAZIONI PROGETTUALI

##### Aspetti generali:

il giunto di posa non deve avere caratteristiche prestazionali inferiori a quelle del serramento che altrimenti verrebbero ridotte proprio dal giunto di posa.

##### Indicazioni progettuali:

Nella progettazione del giunto si devono tenere in considerazione gli aspetti che potrebbero condizionare le prestazioni del giunto ovvero:

- le condizioni climatiche esterne ed interne;
- l'attività degli agenti atmosferici;
- la deformazione del serramento e della costruzione;
- l'influenza del carico proprio e dell'uso del serramento.

Tenendo in considerazione questi aspetti nella progettazione del nodo di sigillatura si deve tenere conto di:

- il sistema di fissaggio meccanico;
- la mitigazione dei ponti termici (non possono essere eliminati completamente);
- l'isolamento termico ed acustico;
- l'impermeabilizzazione all'aria nel lato interno;
- l'impermeabilizzazione agli agenti atmosferici nel lato esterno;
- l'elasticità del nodo in modo da compensare le variazioni dimensionali del muro e del serramento.

**Per ottenere la massima prestazione è necessario quindi dividere il nodo di collegamento sia per quanto riguarda il nodo primario che secondario su 3 piani così definiti:**

VS AMBIENTE ESTERNO	DENTRO AL NODO	VS AMBIENTE INTERNO
Impermeabile ad aria e pioggia	Isolante ai rumori ed alla temperatura	Impermeabile ad aria e vapore

## Paragrafo 5 - CRITERI E REQUISITI SPECIFICI DEL GIUNTO DI POSA

È una delle parti più caratterizzanti della norma e si divide in 8 punti.

### 5.1 Isolamento termico

L'isolamento termico relativo al giunto di posa dipende da alcuni parametri progettuali:

- dal posizionamento del serramento (mazzetta o filo muro);
- dalla continuità dello strato isolante (risvolto del cappotto);
- dalle caratteristiche del controtelaio e dei materiali e dal loro impiego.

Oltre a questo il risultato dipende anche da altri fattori quali:

- la tipologia di stratigrafia di muro utilizzata per il progetto;
- il tipo di serramento e le sue prestazioni termiche.

Sarà compito del progettista quindi combinare tutte queste variabili nel migliore dei modi al fine di rientrare nei requisiti prestazionali che impone la norma. Essa prevede la verifica dell'isolamento termico del giunto di posa con 3 diverse analisi che devono essere fatte sui progetti esecutivi:

#### 5.1.1 Analisi della presenza di isoterme critiche sulla superficie interna del serramento.

Si deve verificare la presenza o meno di temperature superficiali pari o inferiori alla temperatura di rugiada in corrispondenza dei giunti di posa nel lato verso l'interno.

#### 5.1.2 Analisi della temperatura esterna media mensile minima per cui non sussistono sul giunto le condizioni per la formazione di muffe.

Si deve verificare che la temperatura esterna media mensile minima per la formazione di muffa, nella zona del progetto, sia superiore a quella verificata sul giunto.

#### 5.1.3 Analisi del ponte termico lineare.

Si deve calcolare il valore numerico e verificare che il sistema di posa possa mitigare eventuali ponti termici puntuali.

### 5.2 Isolamento acustico

Il progetto di posa, dal punto di vista acustico, deve adeguarsi all'isolamento dell'infisso.

Si ha un miglioramento delle prestazioni acustiche del serramento quando:

- esiste una o più battute di appoggio per il telaio del serramento;
- la dimensione del giunto è contenuta (poca distanza tra telaio e controtelaio);
- i materiali di sigillatura e riempimento hanno una buona prestazione acustica e riempiono tutto lo spazio;

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

Rw del serramento (dB)	Rs del sigillante secondo l'appendice J della UNI EN ISO 10140-1 (dB)
33	45
36	50
39	55
40	58

### **5.3 Infiltrazioni d'aria**

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

In particolare la sigillatura interna dei giunti di posa deve essere continua e nel lato interno deve essere impermeabile o poco permeabile al vapore.

Le caratteristiche dei materiali devono rispettare quanto indicato nel punto 6.

La tenuta all'aria del giunto di posa può essere dimostrata tramite un rapporto di prova.

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

Per garantire la tenuta all'acqua i materiali impiegati nel giunto di posa verso l'esterno per i nodi laterali e superiori devono essere impermeabili alla pioggia battente o stagnante.

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

La tenuta all'acqua del giunto di posa può essere dimostrata tramite un rapporto di prova.

### **5.5 Resistenza meccanica**

I vincoli meccanici devono essere in grado di contrastare i carichi determinati dalla pressione del vento, movimento delle ante, peso proprio, dilatazioni, spinta della folla, tentativi di effrazione.

L'interasse tra i punti di fissaggio non deve essere mai superiore a 70 cm.

La distanza tra punto di fissaggio e angolo non deve essere superiore a 15 cm.

Nel caso di sistemi anti effrazione il punto di fissaggio non può essere più distante di 10 cm dal punto di chiusura o movimento.

I materiali di riempimento non possono essere considerati sistemi di fissaggio.

### **5.6 Durabilità e manutentabilità**

La durata dei giunti di posa dipende dalla durabilità intrinseca dei materiali e dal loro corretto impiego.

Se è prevedibile l'usura dei materiali di posa o degli accessori es. ruggine tra contro telaio e muro si deve provvedere ad una efficace protezione.

I produttori dei materiali di isolamento, riempimento, sigillatura e fissaggio sono tenuti a documentare la durata dei loro prodotti.

### **5.7 Inquinamento da composti organici volatili (VOC) presenti nei materiali di sigillatura**

Le schede tecniche dei prodotti di sigillatura e di riempimento devono riportare la eventuale presenza di Composti Organici Volatili.

### **5.8 Traspirabilità del giunto**

Il giunto di posa deve essere costruito per permettere di regolare e controllare il passaggio di vapore per evitare fenomeni di condensa interstiziale. Nello specifico il giunto deve essere impermeabile al vapore nella parte interna e permeabile nella parte verso l'esterno. I materiali impiegati devono avere caratteristiche che documentano queste prestazioni.

## Paragrafo 6 - REQUISITI BASE DEI MATERIALI DI SIGILLATURA RIEMPIMENTO ED ISOLAMENTO

Al fine di garantire i requisiti minimi di durabilità, i materiali di sigillatura devono avere le seguenti caratteristiche prestazionali:



### MS Polimero

*L'MS Polimero è un sigillante fluido molto innovativo. Aderisce perfettamente su tutti i materiali edili anche se le superfici sono umide. E' sovra verniciabile senza problemi e non macchia i marmi.*

*Ha una altissima resistenza alle intemperie ed ai raggi Uv. Le formulazioni colorate sono altamente adesive mentre la formulazione trasparente deve essere utilizzata come sigillante.*

### SIGILLANTI FLUIDI:

Per i limiti prestazionali dei sigillanti fluidi la norma fa riferimento alla norma UNI EN ISO 11600. Le prestazioni richieste sono le seguenti:

- **Classe F (Facciata)** in funzione dell'applicazione finale del prodotto;
- **Classe 25** per quanto riguarda la capacità d'allungamento massimo d'esercizio;
- **Classe LM (Basso Modulo)** inteso come la forza necessaria (espressa in N/mm<sup>2</sup>) per allungare un sigillante del 100%.

La norma UNI EN ISO 11600 prevede anche di esplicitare come sono stati ottenuti questi risultati ovvero:

- Su quale tipo di supporto sono state eseguite le prove (V=Vetro; M=Malta; A=Alluminio anodizzato);
- Se è stato utilizzato o meno un primer di adesione sul supporto.

Nell'impiego di sigillanti fluidi devono essere garantiti i dimensionamenti minimi dei giunti prescritti dal fabbricante del materiale.

Nell'impiego di sigillanti fluidi deve essere garantita la loro compatibilità con i substrati secondo la norma UNI 11296, prospetto 4. Si segnala a tal proposito la compatibilità prevista con le pietre naturali prevista solo per questi tipo di materiali:

- MS Polimero;
- Silicone neutro specifico (es. Silicone per pietra naturale).

### NASTRI AUTOESPANDENTI (BG1)

Per i limiti prestazionali dei nastri autoespandenti la norma prevede:

- Conduttività termica  $\lambda < 0,050$ ;
- Resistenza alla variazione di temperatura da -30° a +80° (secondo DIN 18542:2009);
- Permeabilità del giunto:  $an < 1 \text{ m}^3/\text{h m (daPa)}^{2/3}$ ;
- Tenuta alla pioggia battente:  $\geq 600 \text{ Pa}$ ;
- Compatibilità con altri materiali edili fino a 80° (secondo DIN 18542:2009);
- Traspirabilità del giunto:  $sd < 0,5 \text{ m}$ ;
- Isolamento acustico: conforme alla tabella prevista al punto 5.2;

Le prestazioni indicate dalla norma si riferiscono alla classe BG1 secondo la normativa DIN 18542:2009.

Nell'impiego di nastri autoespandenti devono essere garantiti i dimensionamenti, le modalità di realizzazione dei raccordi dei giunti angolari e le percentuali di espansione all'interno dei range previsti dal fabbricante.



### Nastri autoespandenti

*Sigillano le fessure in sostituzione della schiuma con risultati migliori, sono più semplici da posare, non sporcano e sono garantiti per 15 anni in esposizione. Si possono utilizzare nastri semplici (AGP 5033) o nastri multifunzionali (AGP 5034) provvisti di membrane funzionali interne. Per la sigillatura del traverso inferiore va utilizzato il nastro AGP 5037, studiato per garantire l'impermeabilità del giunto.*

## NASTRI AUTOESPANDENTI MULTIFUNZIONE

Per i limiti prestazionali dei nastri autoespandenti multifunzione la norma prevede:

- Conducibilità termica  $\lambda < 0,050$ ;
- Resistenza alla variazione di temperatura da  $-30^\circ$  a  $+80^\circ$  (secondo DIN 18542:2009);
- Permeabilità del giunto:  $an < 0,1 \text{ m}^3/\text{h m (daPa)}^{2/3}$ ;
- Tenuta alla pioggia battente:  $\geq 600 \text{ Pa}$  se direttamente esposti all'esterno;
- Compatibilità con altri materiali edili fino a  $80^\circ$  (secondo DIN 18542:2009);
- Traspirabilità del giunto: valore dichiarato (in funzione del posizionamento nel vano);
- Isolamento acustico: conforme alla tabella prevista al punto 5.2.

**Le prestazioni indicate dalla norma si riferiscono alla classe BG1/BGR (in base al posizionamento nel nodo) secondo la normativa DIN 18542:2009.**

Nell'impiego di nastri autoespandenti multifunzione devono essere garantiti i dimensionamenti, le modalità di realizzazione dei raccordi dei giunti angolari e le percentuali di espansione all'interno dei range previsti dal fabbricante.



### Schiuma poliuretanic

*Tutte le schiume poliuretaniche nel tempo si ritirano ed assorbono umidità per cui non sono idonee a sigillare i giunti di collegamento del serramento. Tuttavia hanno buone prestazioni termoacustiche per cui vengono utilizzate nella parte interna del nodo in combinazione con materiali più impermeabili sui bordi. La schiuma AGP 5036 altamente adesiva ai bordi ed elastica, segue i movimenti del giunto e dura a lungo nel tempo.*

## SCHIUME POLIURETANICHE

Per i limiti prestazionali delle schiume la norma prevede:

- Isolamento acustico: conforme alla tabella prevista al punto 5.2;
- Allungamento a rottura:  $> 40\%$  (metodo di prova UNI EN ISO 1798);
- Permeabilità del giunto:  $an < 0,1 \text{ m}^3/\text{h m (daPa)}^{2/3}$ ;
- Perdita di volume (ritiro)  $< 5\%$  (metodo di prova UNI EN ISO 10563);
- Traspirabilità del giunto: valore dichiarato (in funzione del posizionamento nel vano).

**La norma prevede l'utilizzo di schiume che garantiscano un'elevata elasticità ( $> 40\%$ ) ed un ritiro molto contenuto ( $< 5\%$ ) al fine di garantire la necessaria durabilità del giunto.**



### Pellicola di tenuta aria-vapore

*Nastri speciali che impediscono il passaggio di aria e vapore. Vanno attaccate al contro telaio e tramite uno speciale mastice al muro per impermeabilizzare il nodo primario (controtelaio-muro). Indispensabili per sigillare il lato interno della traversa inferiore.*

## MEMBRANE-PELLICOLE

Per i limiti prestazionali delle pellicole la norma prevede:

- Traspirabilità del giunto conforme a quanto previsto dalla norma UNI 11470;
  - Compatibilità con altri materiali edili: l'incollaggio deve essere effettuato con sigillanti compatibili al supporto come previsto dal prospetto 4 al punto 6.3;
- Nell'impiego di membrane o pellicole devono essere considerate le superfici di adesione in ragione delle caratteristiche dell'incollaggio.

## Paragrafo 7 - PRESTAZIONI DEGLI ACCESSORI E COMPONENTI

In questo paragrafo si sottolinea l'importanza, nella progettazione della posa, dei contributi derivanti dalle prestazioni degli accessori e componenti. **Nella progettazione della posa deve essere trattato il posizionamento del cassonetto e relative guide per avvolgibili, frangisoli o zanzariere** prestando particolare attenzione a:

- Isolamento acustico secondo UNI EN ISO 10140-2
- Trasmittanza termica secondo UNI EN ISO 10077-2

Oltre a questo vanno garantite le prestazioni del cassonetto sul piano funzionale della permeabilità all'aria dell'involucro edilizio secondo l'ormai noto schema:

### Appendice A: Nodi esemplificativi con i relativi valori di ponte termico

L'appendice riporta degli esempi di calcolo del valore di ponte termico secondo UNI EN ISO 10211 che servono da riferimento al progettista che deve effettuare il calcolo.

### Il D.Lgs. 26.06.2015 il prevede limiti di trasmittanza per il cassonetto in ristrutturazione uguali a quelli del serramento.

### Appendice B: Schema sintetico delle situazioni di criticità per interventi di sola sostituzione di prodotti esistenti

I criteri di progettazione elencati dalla norma al paragrafo 5 sono di semplice applicazione per tutte le case di nuova costruzione dove il nodo primario, il nodo secondario ed il controtelaio possono essere progettati ad hoc in base alle esigenze, così come la tipologia di muro e di serramento da installare. Le cose cambiano in ristrutturazione per quanto riguarda gli interventi di sola sostituzione di infissi. In questo contesto la progettazione della posa in opera è molto più complessa dal momento che il serramentista si trova ad operare quasi sempre in assenza di progettista e per di più su di un vano murario costruito almeno 30 anni prima, quando l'attenzione alle prestazioni del vano di posa era minima e le tecnologie ancora insufficienti. Pertanto la norma in questi casi elenca una serie di interventi o "best practice" che il serramentista dovrebbe intraprendere sempre con l'obiettivo di mantenere in opera le prestazioni dichiarate dei serramenti. Questi interventi si riferiscono principalmente alle seguenti situazioni:

#### A. PRESENZA DI CONTROTELAI PREESISTENTI IN MATERIALE TERMOCONDUTTORE (Controtelai Metallici)

Il livello di criticità è elevato. Il suggerimento è quello dell'eliminazione del controtelaio costruito in materiale termoisolante o, in subordine, la realizzazione di un'interruzione della continuità del materiale di dimensione adeguata in base alla zona climatica e al tipo di isolante da interporre nell'interruzione.

**Cosa significa? la norma ci consiglia di tagliare i controtelai metallici (soprattutto quelli al L di lamiera) al fine di mitigare il ponte termico e limitare i problemi di muffe e condensa superficiale.**

#### B. PRESENZA DI SOGLIA /DAVANZALE IN MATERIALE TERMOCONDUTTORE IN CONTINUITÀ INTERNO/ESTERNO (Davanzale Passante)

Il livello di criticità è elevato. Il suggerimento è quello dell'interruzione della soglia/davanzale con realizzazione di taglio termico di dimensione adeguata in base alla zona climatica e al tipo di isolante da interporre nell'interruzione.

**Cosa significa? la norma ci consiglia di tagliare i vecchi marmi passanti al fine di mitigare il ponte termico e limitare i problemi di muffe e condensa superficiale (oltre che i rischi di condensa sul vetro del serramento).**

### C. SOSTITUZIONE DI INFISSI SU MURATURA CON CAPPOTTO SENZA RACCORDO DELLO STRATO ISOLANTE

(Assenza di risvolto del cappotto)

Il livello di criticità è elevato. Il suggerimento è quello di raccordare il giunto di posa (tipicamente il nodo primario) allo strato di isolante esterno per evitare la discontinuità dello strato isolante.

**Cosa significa? La norma ci consiglia di realizzare sempre il risvolto del cappotto in modo da assicurare la continuità dello strato isolante e mitigare i ponti termici del sistema di posa eventualmente presenti.**

### D. MANCATA PROGETTAZIONE DEL GIUNTO PRIMARIO (Posa su vecchio controtelaio o su vecchio telaio murato)

Il livello di criticità è elevato. Nel caso di posa del vecchio infisso su un vecchio controtelaio o su di un vecchio telaio di serramento murato, il suggerimento è quello che il serramentista debba progettare il nodo primario che (quasi) sicuramente non era stato adeguatamente previsto da chi aveva realizzato in precedenza il vano murario.

**Cosa significa? La norma ci consiglia di progettare il nodo primario in sostituzione cercando di garantire almeno alcuni dei requisiti prestazionali del giunto di posa (isolamento termico, acustico, tenuta all'aria e all'acqua) mediante l'utilizzo di materiali di sigillatura e/o riempimento (barriere a vapore, sigillanti fluidi e schiume poliuretatiche).**

### E. NON CONOSCENZA DEL SUBSTRATO DI FISSAGGIO/NON CONOSCENZA DEL FISSAGGIO DEL TELAIO FISSO NON ASPORTABILE

Il livello di criticità è elevato. Nella posa in sostituzione la tenuta meccanica è molto più complicata in quanto non si conosce la stratigrafia di muro e come sono stati realizzati il nodo primario e qual è lo stato di integrità del controtelaio (o del telaio murato). Per questi motivi la norma suggerisce di eseguire dei sondaggi conoscitivi e di realizzare una tenuta meccanica direttamente a parete non affidandosi pertanto ai vecchi supporti.

**Cosa significa? In ristrutturazione è sempre meglio progettare un sistema di fissaggio mediante l'utilizzo di turboviti (o sistemi analoghi) da avvitare direttamente alla muratura.**

### F. TELAIO FISSO PREESISTENTE (posa su vecchio telaio murato)

Il livello di criticità è elevato. Nel caso di presenza di vecchio telaio murato (tipico di tutte le case costruite fino alla metà degli anni '70) la soluzione migliore è quella della smuratura o della riduzione del vecchio telaio. In subordine, qualora non fosse possibile, allora bisogna procedere con una posa in sovrapposizione al vecchio telaio murato realizzando però un piano di sigillatura sui 3 piani funzionali sia tra il vecchio telaio ed il muro che tra il vecchio telaio ed il nuovo.

**Cosa significa? La norma ci consiglia di smurare il vecchio telaio murato oppure di ridurlo tagliandolo con l'attrezzatura specifica. Solo nel caso in cui ciò non sia possibile possiamo effettuare una posa in sovrapposizione al vecchio telaio che, essendo più critica, va trattata adeguatamente sui 3 piani funzionali.**

### G. PRESENZA DI CASSONETTO COPRIRULLO NON SOSTITUIBILE (Vecchio cassonetto)

Il livello di criticità è elevato. La norma suggerisce di mitigare i ponti termici ed acustici e delle perdite di ventilazione mediante l'interposizione e/o la sovrapposizione di materiali isolanti e sigillanti.



**Gli uffici tecnici ALsistem sono a disposizione  
per consulenze tecniche sulla posa qualificata  
e la progettazione di soluzioni tecnica  
Thermoposa.**



**Sede Legale**  
S.S. Varesina,2  
22078 Turate - CO

[alsistem.com](http://alsistem.com)

**Engineering**  
Via Monte Rosa  
(angolo via Clerici)  
21040 Gerenzano - VA  
T. +39 02 9688496  
F. +39 02 9682043  
[info@alsistem.com](mailto:info@alsistem.com)