

# Posa Qualità

R1.3 | 2021



**TWIN  
SYSTEMS**

ARCHITETTURE IN ALLUMINIO



**Manuale & Prodotti per la Posa Certificata**

# Posa Qualità



## Introduzione

Perché la Certificazione di Posa	1
Il Marchio Posa Qualità	2
Il Patentino	3

## Leggi & Normative

Premessa	6
Glossario	7
Quadro Legislativo	9
Quadro Normativo	10

## Contrattualistica

Accordo Tra Le Parti	14
Conferma di Consegna	15
Notifica di non CONFORMITA'	16
Verbale di Collaudo	17

## Termoclimatica

Forze & Sollecitazioni	20
I Piani Funzionali	21
Componenti del Giunto	22

## Installazione Controtelaio

Fasi di Installazione	28
Supporto Murario	29
Fissaggio del Serramento	30

## Descrizione Prodotti

Isolamento & Sigillatura	36
I Sigillanti	37
Nastri Autoespandenti	40
Schiume	41
Pellicole	42
Nastri Butilici	43

## Rapporti di Prova

Definizioni & Metodologie	46
Configurazioni	48
Selezione Prodotti e Configurazione	49
<i>Controtelaio Legno TENERO</i>	
Risultati Prove [Linea BATTENTI]	50
<i>Controtelaio THERMAL®</i>	
Verifica ANALOGIA [Linea BATTENTI]	51
<i>Controtelaio Legno TENERO</i>	
Risultati Prove [Linea SCORREVOLI]	52
<i>Controtelaio THERMAL®</i>	
Verifica ANALOGIA [Linea SCORREVOLI]	53

## Rapporti di Prova

### TIPOLOGIA BATTENTE

<b>A1</b> Posa <b>Filo INTERNO</b>   Muro <b>MONOLITICO</b>	55
<b>A1.1 CX600</b> Schema di Posa	56
Attestazione di Conformità	57
<b>B1</b> Posa <b>Filo INTERNO</b>   Muro <b>C/CAPPOTTO</b>	59
<b>B1.1 CX600</b> Schema di Posa	60
Attestazione di Conformità	61
<b>B1.2 CX850hp</b> Schema di Posa	62
Attestazione di Conformità	63
<b>C1</b> Posa <b>Filo INTERNO</b>   Muro <b>C/ISOL. INTERNO</b>	65
<b>C1.1 CX600</b> Schema di Posa	66
Attestazione di Conformità	66
<b>C1.2 CX850hp</b> Schema di Posa	67
Attestazione di Conformità	67

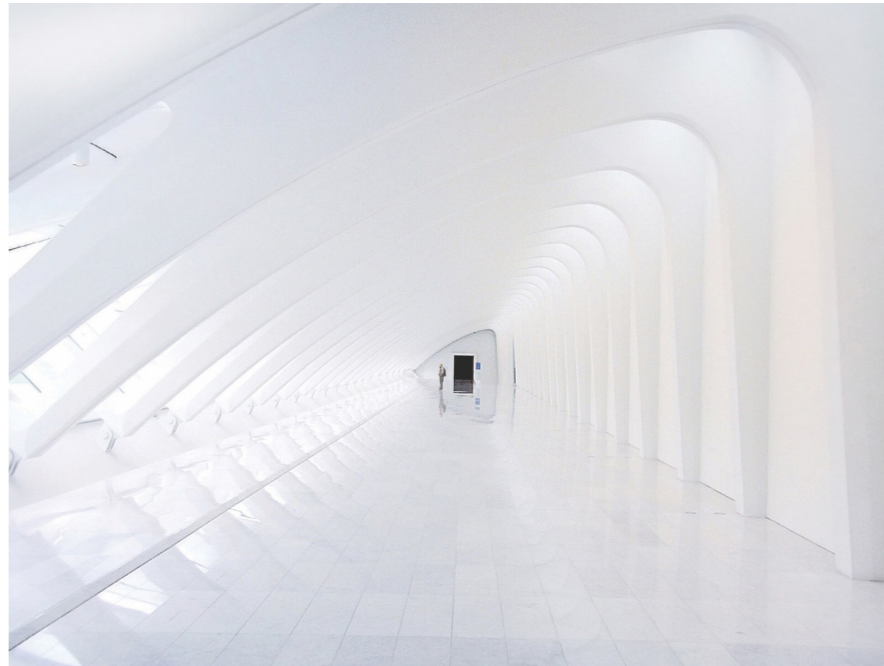
### TIPOLOGIA SCORREVOLE

<b>A2</b> Posa <b>Filo INTERNO</b>   Muro <b>MONOLITICO</b>	69
<b>A2.1 MX166</b> Schema di Posa	70
Attestazione di Conformità	71
<b>B2</b> Posa <b>Filo INTERNO</b>   Muro <b>C/CAPPOTTO</b>	73
<b>B2.1 MX166</b> Schema di Posa	74
Attestazione di Conformità	75
<b>B2.2 SX120</b> Schema di Posa	76
Attestazione di Conformità	77
<b>C2</b> Posa <b>Filo INTERNO</b>   Muro <b>C/ISOL. INTERNO</b>	79
<b>C2.1 MX166</b> Attestazione di Conformità	80
<b>C2.2 SX120</b> Attestazione di Conformità	81

## Lista dei Materiali

Nastri & Sigillanti	84
Controtelaio e Fissaggi	86
Vetro e Distanziatori	87
Materiali per SERIE [Linea BATTENTI]	88
Materiali per SERIE [Linea SCORREVOLI]	89

# Introduzione







## Perché la certificazione POSA QUALITÀ'

Negli ultimi anni il modo di progettare e costruire è profondamente Cambiato. Le direttive sul rendimento energetico e i sistemi di certificazione degli edifici hanno indicato a tutti gli addetti ai lavori una rotta chiara: la qualità in edilizia.

All'evoluzione legislativa è seguita un'evoluzione di prodotto. I serramenti sono diventati più performanti, più resistenti agli agenti atmosferici e più isolanti termicamente e acusticamente.

Tutto bene, pare. In realtà a ben guardare c'è una fase che non ha ancora beneficiato dell'avanzamento generale. È la posa in opera, un passaggio insidioso e per nulla trascurabile se vogliamo raggiungere il traguardo di una reale efficienza energetica.

Rilevamenti oggettivi in cantiere mostrano in modo inequivocabile che se l'installazione non è progettata ed eseguita con cura, la prestazione del serramento è compromessa. In parole semplici, un buon serramento posato male non è più un buon serramento.

Affinché gli infissi mantengano le prestazioni testate in laboratorio anche dopo la loro installazione sull'edificio, è fondamentale che siano posati a regola d'arte. Per questo abbiamo messo a punto questo manuale.

Troverete informazioni dettagliate su «tecniche, metodologie e materiali come da prescrizione del produttore, al fine di concorrere al mantenimento delle prestazioni previste dal progetto» (UNI 10818 "Finestre, porte e schermi, linee guida generali per la posa in opera", capitolo "Procedure per la posa in opera", articolo 7.5 "Realizzazione dei giunti").

A una prima parte con i riferimenti a leggi e norme, seguono una sezione dedicata alle principali problematiche della posa e una sezione contenente indicazioni per la posa di qualità e per l'uso corretto dei materiali.

Il tutto è corredabile dalle tavole tecniche con i disegni del sistema di installazione e da una raccolta delle schede dei prodotti da utilizzare.

**Perché per una posa da manuale ci vuole un manuale di posa!**

**TWIN SYSTEMS** assieme alle principali associazioni di categoria ha sviluppato **DUE** percorsi professionali volti a qualificare le competenze professionali degli operatori del settore.

**Uno strumento innovativo per distinguere la qualità dei prodotti e la professionalità dei serramentisti italiani e una garanzia per il consumatore**

- Marchio Progettazione Posa Qualità vi doterete di una serie di giunti di installazione certificati Uni 11673 -1
- Con il Marchio POSA QUALITÀ' SERRAMENTI si qualificano le prestazioni «astratte» e reali di un serramento installato.
- Un Marchio rigoroso sulla Posa è l'unica forma di garanzia tangibile da offrire al consumatore.
- È l'unico Marchio riconosciuto e promosso da tutte le Associazioni italiane rappresentative della filiera dei serramenti.
- L'Assicurazione Posa Qualità garantisce tutto ciò da 5 a 10 anni.
- Il Marchio Posa Qualità Serramenti usufruirà di una comunicazione a 360° al mercato da parte di tutte le Associazioni promotrici.

**Per ottenere il marchio Posa di Qualità è necessario:**

1. Partecipare al corso TWIN SYSTEMS di qualificazione per la Posa in Opera dei Serramenti compilando l'apposito modulo a disposizione presso i consorziati Twin Systems.
2. A completamento del corso compilare la domanda di concessione del diritto d'uso del marchio Posa di Qualità Serramenti
3. Firma del Contratto



**/ Percorsi**  
Professionali

Percorso

**A**



**/ Percorsi**  
Professionali

Percorso

**B**



La qualificazione permette al serramentista di offrire al cliente finale una certificazione qualitativa del lavoro svolto distinguendosi dalla concorrenza.

**Qualificazione Posa in Opera Serramentisti**

secondo UNI 11673-2 per il liv. 4

Per partecipare al corso TWIN SYSTEMS di qualificazione per la Posa in Opera dei Serramenti sarà necessario richiedere l'apposito modulo di iscrizione a disposizione presso i consorziati Twin Systems.

**Come sostenere L'esame**

L'esame di qualificazione condotto secondo UNI 11673-2 per il liv. 4, è composto da

- Prova scritta
- Prova pratica di esecuzione di un sistema di installazione
- Prova pratica di progettazione esecutiva di un sistema di installazione
- Se necessario, colloquio orale
- Per accedere all'esame è obbligatorio aver seguito un corso sulla posa di 16 ore



# Leggi & Normative





Il presente manuale non vuole essere uno strumento puramente tecnico, che si limiti ad indicare come vada correttamente posato un serramento.

Riteniamo che il buon posatore debba anche essere conscio del quadro legislativo nel quale opera: quali sono le leggi e le norme alle quali devo fare riferimento? Dove le posso trovare? A quali passaggi di queste leggi e norme devo prestare particolare attenzione?

Per aiutare il posatore a farsi un quadro complessivo della situazione normativo-legislativa, riportiamo di seguito un elenco di norme e leggi (la differenza tra norma e legge viene spiegata nel glossario seguente) rilevanti nell'ambito della posa del serramento.



**Disposizioni direttamente connesse con l'operato del posatore.**

**Direttiva**

**Decreto del Presidente della Repubblica**

**Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri**

**Decreto Legge**

**Decreto Legislativo**

Le direttive sono, insieme ai regolamenti e alle decisioni, atti normativi previsti dai trattati istitutivi delle Comunità Europee che vincolano lo Stato membro cui sono rivolte circa il risultato da raggiungere, fatta salva la competenza degli organi nazionali in merito alla forma ed ai mezzi di ricezione delle stesse.

Il decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.), è un atto normativo (regolamento) o provvedimento amministrativo emanato dal Presidente della Repubblica, di solito su proposta di un ministro o previa deliberazione del Consiglio dei Ministri. Gli atti emanati con DPR sono: i regolamenti governativi; gli atti di nomina degli alti funzionari e dirigenti dello Stato, secondo quanto stabilito dalla legge; gli altri atti indicati in maniera speciale dalla legge (p.es. la nomina dei giudici costituzionali; la nomina dei ministri e del Presidente del Consiglio, ecc.)

Il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (D.P.C.M.), è un atto normativo (regolamento) o provvedimento amministrativo emanato dal Presidente del Consiglio dei Ministri. Ha una prevalente funzione di orientamento.

I decreti legge vengono indicati in modo abbreviato con la sigla D.L. e sono emanati dal Governo solo in casi straordinari di necessità e di urgenza. Il decreto legge, a differenza del decreto legislativo, è un atto che il Governo delibera direttamente sotto la sua responsabilità senza aver ottenuto una delega dal Parlamento, depositario della funzione legislativa.

È un atto avente valore di legge ordinaria, adottato dal Governo in base ad una delega conferita dal Parlamento con legge (cosiddetta legge di delega) che indichi, in base alla Costituzione, quanto segue:

la materia oggetto della delega sulla quale il Governo potrà legiferare eccezionalmente; il termine temporale entro il quale il Governo deve fare uso di questa potestà legislativa; i principi e i criteri direttivi a cui il Governo dovrà ispirarsi nell'emanare il decreto legislativo.

La legge è l'atto normativo per antonomasia e la fonte del diritto per eccellenza. Inferiore soltanto alle norme internazionali e ovviamente alla Costituzione per grado gerarchico, è formalmente un atto su procedimento, ossia il risultato finale derivato da una serie di atti formali precedenti tassativamente previsti. L'organo preposto all'emanazione delle leggi italiane è il Parlamento.

Specificata tecnica approvata da un organismo riconosciuto a svolgere attività normativa per applicazione ripetuta o continua, la cui osservanza non sia obbligatoria e che appartenga ad una delle seguenti categorie:

**Contraddistingue tutte le norme nazionali italiane e nel caso sia l'unica sigla presente significa che la norma è stata elaborata direttamente dalle Commissioni UNI o dagli Enti Federati**

**Identifica le norme elaborate dal CEN (Comité Européen de Normalisation).**

**Le norme EN devono essere obbligatoriamente recepite dai Paesi membri CEN e la loro sigla di riferimento diventa, nel caso dell'Italia, UNI EN. Queste norme servono ad uniformare la normativa tecnica in tutta Europa, quindi non è consentita l'esistenza a livello nazionale di norme che non siano in armonia con il loro contenuto**

**Individua le norme elaborate dall'ISO (International Organization for Standardization).**

**Queste norme sono un riferimento applicabile in tutto il mondo. Ogni Paese può decidere se rafforzarne ulteriormente il ruolo adottandole come proprie norme nazionali, nel qual caso in Italia la sigla diventa UNI ISO (o UNI EN ISO se la norma è stata adottata anche a livello europeo).**

In Europa il legislatore ha ritenuto che le norme tecniche potessero essere uno strumento di grande utilità economica e sociale.

Dal 1985, infatti, per i prodotti che richiedono l'applicazione del marchio CE, il legislatore si limita a definire, tramite direttive, i requisiti essenziali relativi alla sicurezza e alla salute dei cittadini, demandando al CEN l'emanazione di norme che ne precisino le caratteristiche prestazionali e i metodi di prova.

*Le norme EN, elaborate su richiesta della Commissione Europea e citate in appositi elenchi nella Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea, vengono dette "armonizzate".*

Le norme armonizzate sono un importante supporto per il rispetto delle direttive comunitarie, in quanto costituiscono un fondamentale riferimento per progettare e produrre beni e servizi che possano circolare liberamente nel mercato europeo.

## Legge Ordinaria

**CPR UE 305/2011**

Regolamento del parlamento europeo e del consiglio che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio

**D.M 26/06/2015**

Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici

## Norma

**Legge 10 09/01/1991**

Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

## UNI [Italia]

**DPR 412/93**

Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della Legge 9 gennaio 1991, n.10.

## EN [Unione Europea]

**DL 192 19/08/2005**

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

**DL 311 29/12/2006**

Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo del 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

## ISO [Mondiale]

**Legge 447 26/10/1995**

Legge quadro sull'inquinamento acustico.

**DPCM 05/12/1997**

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

**DPR 59 02/04/2009**

Regolamento recante attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del D.Lgs.19 agosto 2005, n. 192, concernente l'attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

**DL 206 06/09/2005**

Codice del Consumo, a norma dell'art. 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229.

**DM 14/01/2008**

Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.

**Circolare 05/08/2009**

Entrata in vigore delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. Circolare 5 agosto 2009 - Ulteriori considerazioni esplicative. Cessazione del regime transitorio.

## Norma Armonizzata

"Finestre, porte e schermi - Linee guida generali per la posa in opera"

**UNI 10818:2015**

"Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo"

**UNI EN 14351-1:2006+A1:2010**

"Serramenti esterni e facciate continue. Criteri di scelta delle caratteristiche prestazionali di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza ai carichi di vento". Per completare il quadro, riportiamo infine gli stralci più rilevanti del Codice del Consumo (Decreto Legislativo 6 settembre 2005, n.206).

**UNI EN 11173:2015**

Acustica  
Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto

**UNI 11296:2009**

Posa in opera dei serramenti esterni  
La norma definisce le metodologie di verifica dei requisiti di base dei progetti di installazione dei serramenti esterni, fornendo indicazioni di carattere progettuale; si applica alle fasi di progettazione esecutiva e di scelta dei materiali e componenti, con le competenze e responsabilità definite in UNI 10818

**UNI 11673-1:2017**

**Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa.**  
La norma individua i ruoli e le responsabilità dei diversi operatori che intervengono nel processo di posa in opera - dalla progettazione alla verifica finale - di serramenti e chiusure oscuranti.

**UNI 10818:2015**

**Articolo 4.1 Operatori**

- a. progettista
- b. direttore lavori
- c. fabbricante
- d. distributore / rivenditore
- e. importatore
- f. mandatario
- g. installatore / posatore
- h. fornitore / installatore di vetrazioni
- i. costruttore edile
- j. committente
- k. utente
- l. altri operatori

Qualora un operatore rivesta più ruoli, lo stesso in sede contrattuale ne assume le relative competenze e responsabilità.



# Contrattualistica



**M**odulo da utilizzare nel caso in cui un'azienda esterna venga incaricata della posa dei serramenti.

- fissaggio del serramento
- realizzazione dei giunti
- movimentazione, installazione, manutenzione e cura

i nostri serramenti devono essere posati seguendo le indicazioni riportate nel manuale di posa ② \_\_\_\_\_.

La nostra azienda si riserva di effettuare controlli in cantiere per verificare quanto indicato nelle ns. istruzioni di posa. Qualora venisse riscontrato l'utilizzo di materiali o metodi diversi da quelli specificati nel manuale oppure un montaggio non conforme alle nostre istruzioni, il corrispettivo non sarà versato. Nel caso in cui si debba provvedere allo smontaggio e a una nuova installazione, si quantificherà il danno da risarcire.

Data \_\_\_\_\_ Timbro e firma ③ \_\_\_\_\_

Il sottoscritto ④ \_\_\_\_\_ titolare dell'azienda ① \_\_\_\_\_ dichiara di aver letto e compreso le indicazioni riportate nel manuale di posa ② \_\_\_\_\_ e si impegna a posare i serramenti come indicato dal produttore.

Data \_\_\_\_\_ Timbro e firma ① \_\_\_\_\_

#### Legenda

- ① Azienda incaricata di effettuare il montaggio dei serramenti
- ② Eventuale titolo del manuale di posa
- ③ Azienda produttrice dei serramenti
- ④ Titolare dell'azienda incaricata di effettuare il montaggio dei serramenti

QR Code per scaricare  
Contratto PDF compilabile



**D**ocumento che l'azienda esterna incaricata di effettuare la posa deve firmare per confermare l'avvenuta consegna del manuale di posa.

Il sottoscritto ② \_\_\_\_\_ conferma di aver ricevuto da parte dell'azienda ③ \_\_\_\_\_ il manuale di posa ① \_\_\_\_\_ nel quale sono indicate le procedure e metodologie da seguire nel montaggio dei serramenti.

Confermo di aver ricevuto, letto e compreso le indicazioni riportate in tale manuale.

Data \_\_\_\_\_ Timbro e firma ② \_\_\_\_\_

#### Legenda

- ① Eventuale titolo del manuale di posa
- ② Titolare dell'azienda incaricata di effettuare il montaggio dei serramenti
- ③ Azienda produttrice e/o fornitrice dei serramenti

QR Code per scaricare  
Contratto PDF compilabile



**Modulo da utilizzare nel caso in cui si riscontri un'anomalia sul progetto di posa oppure sul vano murario in cantiere.**

Alla c.a. del/lo sig./Studio ① \_\_\_\_\_

Dopo aver preso visione del progetto di posa (al livello di disegno tecnico) che mostra il montaggio dei serramenti, i nostri tecnici hanno rilevato una non conformità relativa alla progettazione dei giunti. La non conformità consiste nel fatto che ② \_\_\_\_\_

oppure

Dopo un sopralluogo effettuato in cantiere, i nostri tecnici hanno rilevato una non conformità relativa ai vani per il montaggio dei serramenti. La non conformità consiste nel fatto che ② \_\_\_\_\_

Chiediamo di ripristinare correttamente il vano murario di posa prima di poter proseguire con il lavoro di posa dei serramenti.

Data \_\_\_\_\_ Timbro e firma ③ \_\_\_\_\_

#### Legenda

- ① Nome e indirizzo del progettista oppure del direttore dei lavori  
 ② Descrizione della problematica riscontrata. Presso il bancale in mano passante genera un ponte termico con rischio di condensa e successiva muffa ad opera conclusa, il controtelegio in lamiera genera un ponte termico tra esterno ed interno con rischio di condensa e di muffa nella zona del giunto, ecc. (ev. allegare pagine manuale con grafico isoterme)  
 ③ Azienda produttrice dei serramenti



QR Code per scaricare  
Contratto PDF compilabile

**Modulo base per un collaudo a posa avvenuta nel caso in cui l'azienda produttrice dei serramenti abbia incaricato un'azienda esterna per la loro installazione.**

In data \_\_\_\_\_ alla presenza del sig. ① \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ responsabile della ditta ② \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ in riferimento alla commessa n° \_\_\_\_\_ è stata verificata la corretta installazione degli infissi dell'immobile sito a ③ \_\_\_\_\_

Sono stati effettuati con esito positivo i seguenti controlli (spuntare le caselle corrispondenti):

- fissaggio del telaio alla muratura
- misura delle battute in sormonto di anta e telaio
- funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura
- funzionalità del serramento in apertura e chiusura ed efficacia delle regolazioni
- funzionalità degli scarichi dell'acqua
- completezza degli accessori (coprifili, eventuali gocciolatoi, ecc.)
- aspetto estetico degli infissi (assenza di rigature, ammaccature, ecc.)
- pulizia accurata degli infissi e delle zone adiacenti
- \_\_\_\_\_

La ditta ② \_\_\_\_\_  
 rimane in ogni caso responsabile per i difetti di conformità degli infissi installati che dovessero manifestarsi in seguito al normale utilizzo degli stessi.

La ditta produttrice ② \_\_\_\_\_

Il cliente \_\_\_\_\_

#### Legenda

- ① Titolare dell'azienda produttrice dei serramenti e ideatrice del manuale di posa  
 ② Azienda produttrice dei serramenti e ideatrice del manuale di posa  
 ③ Indirizzo dell'immobile nel quale si è svolto il collaudo

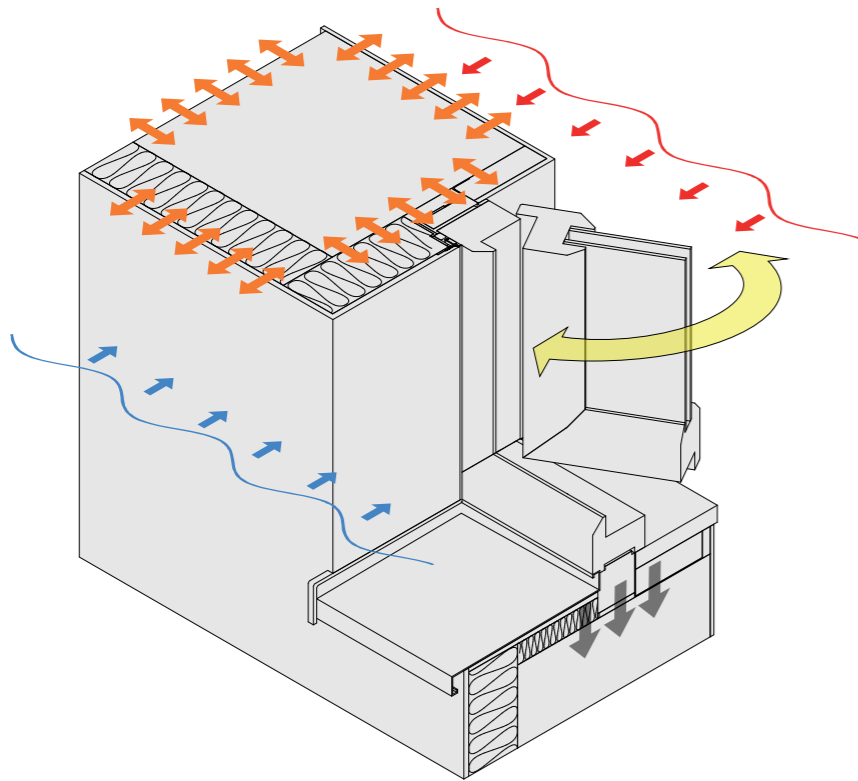


QR Code per scaricare  
Contratto PDF compilabile

# Termoclimatica







## A Resistenza alle sollecitazioni da carichi [FORZE DIRETTE]

### LE DILATAZIONI del supporto Murario

I giunti, quale elemento di collegamento tra parete esterna e serramento, sono da ritenersi per definizione "elastici". I movimenti di dilatazione e di restringimento di materiali e di componenti dipendono dalla tipologia dei materiali e dei componenti stessi.

## B Assorbimento dei movimenti di componenti e materiali [FORZE DIRETTE + AZIONI TERMICHE INTERNE ed ESTERNE].

### SOLLECITAZIONI da CARICHI

La tipologia e la modalità di fissaggio del serramento devono necessariamente tenere conto di tutte le sollecitazioni della struttura edilizia che non devono in alcun modo scaricarsi sul serramento.

Fondamentale è prevedere uno spazio libero di dimensioni sufficienti tra la struttura muraria e il control telaio e tra il control telaio e il serramento e impiegare fissaggi che consentano un eventuale accomodamento.

## C Barriera tra ambiente esterno ed interno [AZIONI TERMICHE INTERNE ed ESTERNE].

### RESISTENZA AGLI AGENTI ATMOSFERICI

Il Giunto deve garantire la tenuta all'aria, agli spifferi, al vento, alla pioggia battente e all'acqua di stagnazione sul davanzale esterno della finestra. Deve inoltre:

- provvedere all'isolamento termico ed acustico
- evitare ponti termici
- evitare la formazione di condensa all'interno del giunto stesso.

## Forze dirette sul SERRAMENTO

- DILATAZIONI del Supporto
- PESO PROPRIO
- APERTURA e CHIUSURA

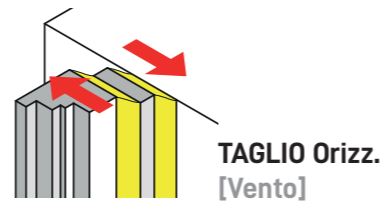
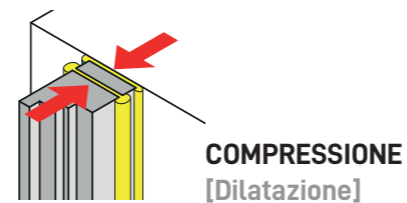
## Azioni TERMICHE ESTERNE

- CALDO/FREDDO
- SOLE/PIOGGIA
- VENTO
- RUMORE

## Azioni TERMICHE INTERNE

- UMIDITÀ
- CLIMATIZZAZIONE
- RISCALDAMENTO

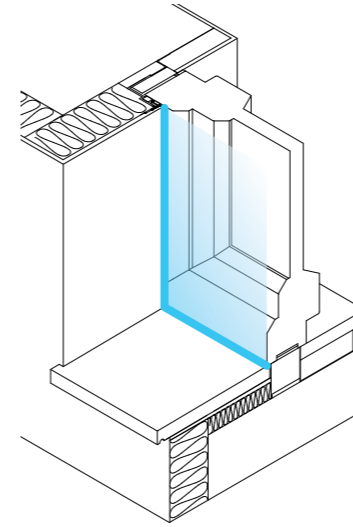
## La Funzione del GIUNTO



## Piano Esterno: Protezione dalle intemperie

Il piano giunto ESTERNO deve:

- Garantire protezione dalla pioggia battente e dall'acqua stagnante che si accumula sul bancale inferiore della finestra
- Consentire la fuoriuscita di eventuale vapore acqueo (derivante ad esempio dall'asciugatura del muro) dal piano intermedio verso l'esterno, per evitare la formazione di condensa e di muffa nel giunto (nel periodo invernale)
- Impedire all'umidità dell'ambiente esterno di entrare all'interno del giunto (condizioni estive estreme)
- Assorbire i movimenti del giunto
- Essere impermeabile all'aria lungo i quattro lati
- Offrire protezione completa sui quattro lati, anche negli angoli.

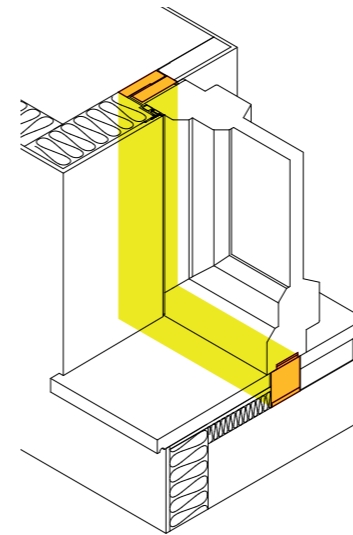


## Piano Intermedio: Isolamento Termico & Acustico

Il piano giunto INTERMEDIO deve essere riempito con materiali isolanti che garantiscano la protezione dal rumore e dal caldo/freddo.

Fattori di EFFICIENZA dei materiali:

- **Conduttività termica** (il valore lambda) dei materiali deve essere la più bassa possibile, per garantire un elevato isolamento termico
- **Modulo di Young.** I materiali devono avere un'adeguata elasticità, al fine di assorbire i movimenti di dilatazione e di restringimento del giunto, senza dare luogo a crepe o fessurazioni
- **Isolamento Acustico.** Un materiale elastico, poiché non subisce rotture, impedisce al rumore di passare (frequenze alte)
- **La massa** dei materiali deve garantire adeguato isolamento acustico (frequenze basse).

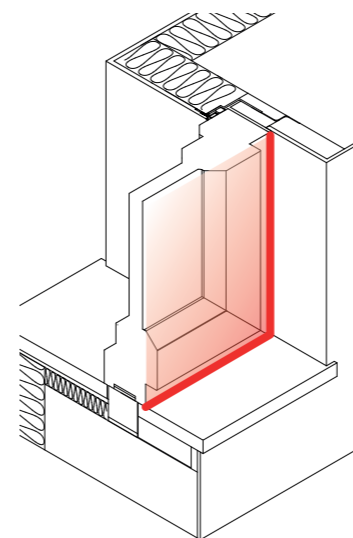


## Piano Interno: Isolamento Termico & Acustico

Il piano giunto INTERNO viene richiesto di impedire il passaggio di aria (spesso più umida) dall'ambiente interno al piano intermedio, cioè all'interno del giunto stesso.

È necessario evitare che il vapore (aria calda che condensa transitando dall'interno verso l'esterno) entri e permanga all'interno del giunto e a lungo andare favorisca la formazione di muffe.

L'isolamento deve essere progettato considerando i piani ESTERNO e INTERNO in base alle condizioni climatiche specifiche. A tal fine si faccia riferimento alle norme UNI 10349, UNI EN ISO 13788:2003 e EN ISO 10211-2, nonché al DPR 59 del 2 aprile 2009.



Oltre al livello di isolamento termico del telaio, ci sono altri elementi da tenere in considerazione in fase di posa al fine di superare la temperatura superficiale minima:

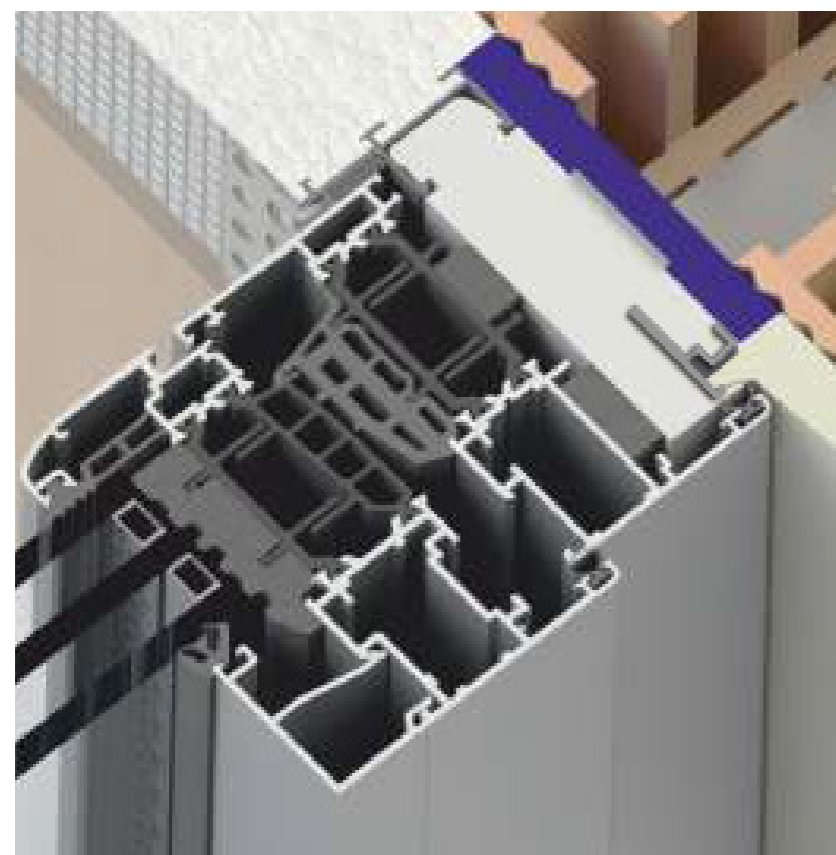
1. Il controtelaio
2. La tipologia di sigillatura del piano interno ed esterno
3. I componenti interni al giunto
4. La posizione del serramento.

# 1 CONTROTELAIO

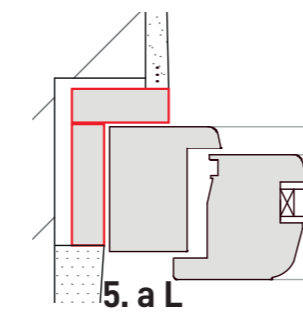
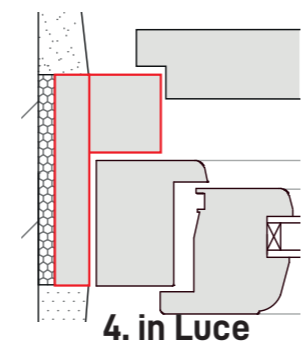
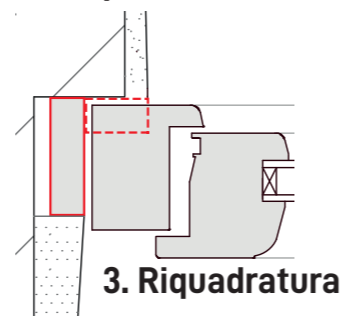
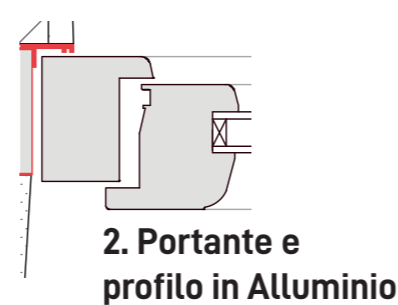
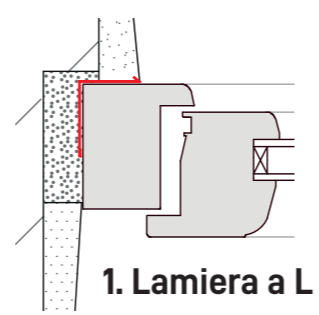
Di forme e materiali diversi, deve essere continuo su tutti e quattro i lati.  
 Da considerare:

- Le circostanze ambientali della posa
- Tipologia di sigillanti Interni ed Esterni
- La composizione e lo stato dell'opera muraria

È di fondamentale importanza garantire che la giunzione sul lato esterno tra controtelaio e intonaco sia impermeabile (all'aria, all'acqua, al vapore) duratura nel tempo, nonostante i movimenti del giunto.



## Tipologie CONTROTELAIO



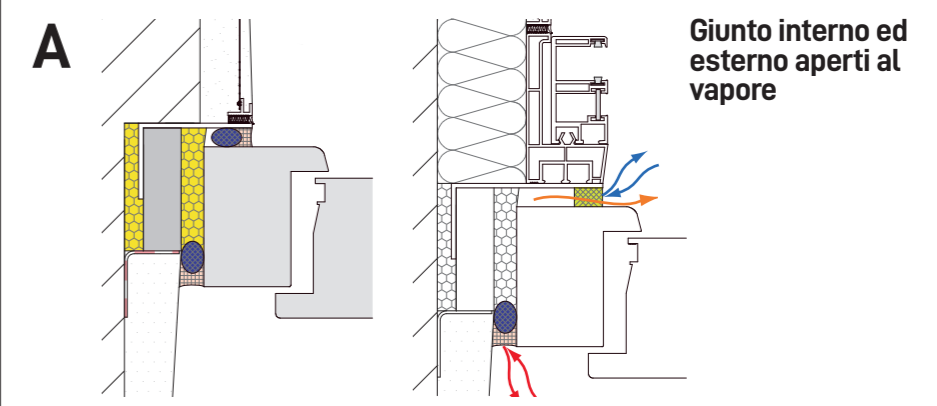
## LEGENDA

	Schiuma PU monocomponente [tipo elastico]
	Nastro precompresso multifunzione
	Nastro precompresso 600 Pa
	Sigillante fluido
	Fondogiunto PE
	Pellicola di tenuta al vapore
	Aria fredda esterna
	Aria calda interna
	Vapore

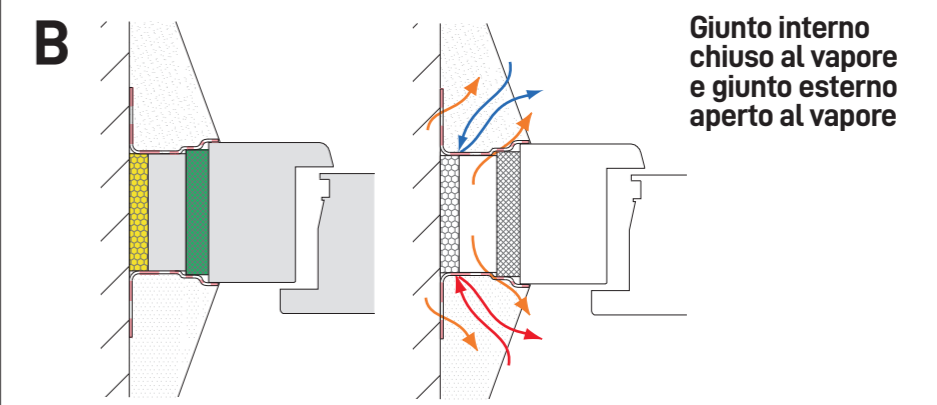
## 2 La SIGILLATURA del giunto

Deve essere continuo su tutti e quattro i lati.  
 Da considerare le circostanze ambientali della posa, la tipologia di sigillanti Interni ed Esterni, la composizione e lo stato dell'opera muraria.

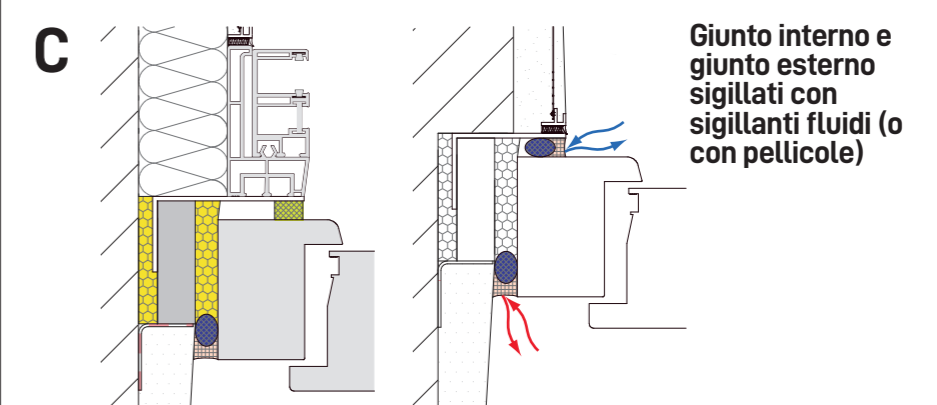
La giunzione sul lato esterno tra controtelaio e intonaco DEVE ESSERE impermeabile (all'aria, all'acqua, al vapore) e duratura nel tempo, nonostante i movimenti del giunto.



Due pellicole aperte alla diffusione del vapore.  
 La permeabilità è unidirezionale: la pellicola, sempre impermeabile su un lato, permette al vapore di uscire dai giunti ma non di entrarvi. L'eventuale vapore presente nel giunto (ad esempio l'umidità residua dell'opera muraria) può sfogare sia all'esterno che all'interno dell'edificio a seconda delle differenti condizioni climatiche e ambientali (temperatura, pressione, umidità nei locali ecc.).



L'eventuale vapore presente nel giunto può sfogare solo all'esterno dell'edificio



All'interno del giunto non entrano né aria, né umidità.

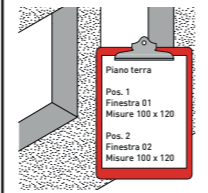




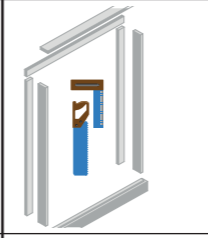
# Installazione Controtelaio



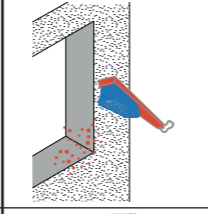
<b>1</b>	Controllare la corrispondenza dimensionale dei fori muro con le indicazioni di progetto. [Pag. 30]
<b>2</b>	Assemblare i controtelai secondo le indicazioni di progetto. [Pag. 30]
<b>3</b>	Liberare le superfici del foro muro da eventuali residui di lavorazione (residui di mattoni / sporcizia).
<b>4</b>	<p>A. Fissaggio delle Zanche al Controtelaio [Pag. 31]</p> <p>B. Inserimento il controtelaio nel foro muro e posizionamento in bolla con l'aiuto di eventuali cunei o spessori. [Pag. 32]</p> <p>C. Ancoraggio del controtelaio al muro, [massima attenzione alla scelta delle viti adatte al tipo di opera muraria] [Pag. 32]</p>
<b>5</b>	<p>A. Isolamento giunto fra controtelaio e muro, su tutti i lati. [Pag. 35]</p> <p>B. Giunto lato interno: Sigillatura con una barriera al vapore. [Pag. 35]</p> <p>C. Giunto lato esterno: Sigillatura a tenuta stagna su tutti i lati [intonaco su retina o nastro autoespandente] [Pag. 35]</p>



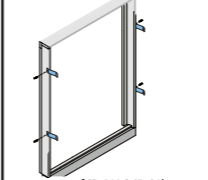
Verifica



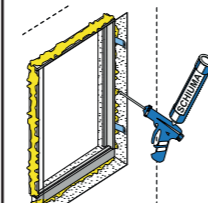
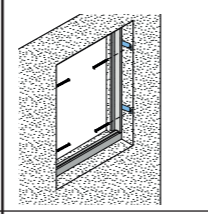
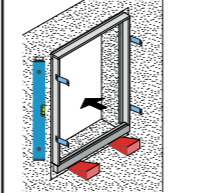
Assemblaggio



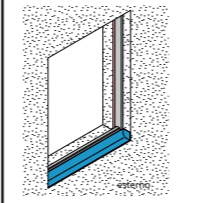
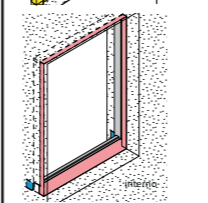
Pulizia



Montaggio e Ancoraggio



Isolamento e Sigillatura



**Caratteristiche del Materiale**

- Soffiatura
- Spazzolatura
- Aspirazione

*Si deve considerare attentamente su quale materiale viene effettuato il fissaggio, poiché ogni materiale reagisce diversamente alla trazione e all'espansione a seconda delle sue caratteristiche strutturali.*

<b>MATTON PIENO</b>		Valori di resistenza alla compressione ottimali anche per carichi di notevole consistenza. Anche i mattoni con percentuali di vuoto inferiori al 15% sono da considerarsi del tipo pieno. Possono essere utilizzati sia per murature strutturali che di semplice ripartizione degli ambienti.
<b>MATTON SEMPIENO</b>		Destinati ad essere posti in opera con i fori ortogonali al piano di posa; percentuale di vuoto tra il 15% ed il 45%. Utilizzati prevalentemente per le realizzazioni di murature portanti ed in qualche caso come tamponamento.
<b>MATTON FORATO</b>		Elementi di laterizio di tipo leggero, di regola posti in opera con i fori disposti orizzontalmente. L'area complessiva dei fori può arrivare fino al 70-75% e, pertanto, presentano una resistenza alla compressione inferiore a quella dei mattoni semipieni: prevalentemente usati per pareti di tamponamento e divisori.
<b>BLOCCO FORATO CEMENTO</b>		Tale tipologia di materiale è composta da un miscuglio a base di calcestruzzo con una percentuale di vuoto molto elevata e può essere di varie forme e misure.
<b>LECA® BLOCCO</b>		Materia prima: argilla espansa LECA®, un inerte leggero prodotto con speciali argille - cotte a temperature di 1250 °C - che si presenta sotto forma di granuli di varie dimensioni, con struttura porosa a cellule chiuse, protetta da una scorza impermeabile. È prodotto in una grande varietà di forme e dimensioni.
<b>PIETRA NATURALE</b>		La pietra naturale individua le rocce in generale; a seconda della struttura elementare, si possono individuare le seguenti categorie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rocce a struttura granulare (p. es. granito)</li> <li>• rocce a struttura compatta (p. es. basalto)</li> <li>• rocce a struttura porosa (p. es. tufo)</li> </ul>
<b>CALCESTRUZZO CELLULARE</b>		Materiale da costruzione con resistenza a compressione nell'ordine di 33 kg/cm2 che si caratterizza per una elevata porosità. Ottime doti di isolamento termico e di resistenza al fuoco. È un materiale molto leggero (500kg/m3) e trova interessanti applicazioni soprattutto nell'ambito del recupero e restauro.
<b>INTONACO</b>		L'intonaco è la finitura delle pareti, dei soffitti e dei muri in genere, per completare la definizione geometrica dell'elemento dal punto di vista architettonico e per sistemare igienicamente la superficie trattata. Importante è conoscere la tipologia di intonaco presente sulla parete.
<b>PANNELLI LASTRE</b>		Il terzo gruppo fondamentale comprende materiali edili a pareti sottili che, tra l'altro, presentano spesso una scarsa stabilità (pannelli di cartongesso, gesso fibroso, pannelli di masonite, pannelli di fibre dure, compensato ecc.). In questo caso bisogna scegliere ancoranti che si fissino quasi sempre direttamente nella cavità sul retro del pannello.
<b>LEGNO</b>		Materiale "naturale" per eccellenza, lo si incontra frequentemente sia nei recuperi e restauri (legno massiccio) sia nelle nuove costruzioni (legno lamellare).



31

Fissaggio del Serramento

Installazione Controtelaio

**Il fissaggio del serramento deve essere sempre e comunque di tipo meccanico**

Il controtelaio può essere fissato alla struttura muraria con:

- Zanche a murare
- Tasselli
- Staffe fissate meccanicamente (p.es. se posizionato nello strato di isolamento a cappotto).

Qualunque sia il sistema di ancoraggio, questo deve essere in grado di trasferire tutte le forze statiche e dinamiche che agiscono sul serramento (peso proprio, pressione del vento, ecc.) al corpo dell'edificio in maniera efficace e sicura.


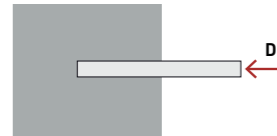
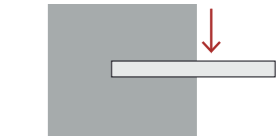
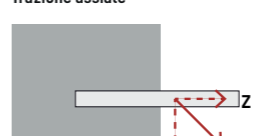
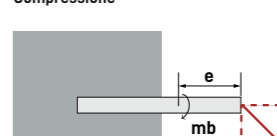
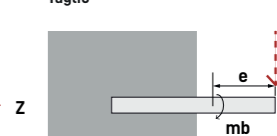
**I fattori che influenzano la scelta della tipologia di fissaggio**

- Dimensione, tipologia e peso del serramento
- Geometria del telaio
- Stratigrafia della muratura
- Tipologia costruttiva (edificio nuovo o ristrutturazione).

La sola movimentazione dell'anta, ad esempio, genera sollecitazioni di tipo diverso sui punti di fissaggio del serramento, da conoscere e considerare attentamente quando si sceglie la tipologia di fissaggio meccanico.

**Sollecitazioni**

- **Carichi a rottura:** portano alla rottura del fondo di ancoraggi o del tassello stesso oppure alla sua estrazione. Il valore medio è calcolato in base ad almeno cinque tentativi singoli nel supporto non fessurato.
- **Carichi a rottura caratteristici:** si raggiungono o si superano nel 95% dei casi di rottura (5% frattile).
- **Carichi ammissibili:** sono già comprensivi di un coefficiente di sicurezza adeguato, in conformità con le norme di certificazione del Deutsches Institut für Bautechnik (DIB) di Berlino. I valori sono validi solo se vengono rispettati i requisiti di certificazione.
- **Carichi raccomandati:** sono carichi di esercizio massimi già comprensivi di un coefficiente di sicurezza adeguato.
- **Carico di Esercizio Massimo:** In generale tutti i produttori di viti e tasselli indicano, nei loro cataloghi, il carico di esercizio massimo (carico raccomandato) dei loro sistemi di fissaggio. Questo valore, già comprensivo di un coefficiente di sicurezza, si calcola così:

Carico a rottura (F) Coefficiente di sicurezza [ $\gamma$ ]		
		
Trazione assiale	Compressione	Taglio
		
Trazione obliqua	Trazione obliqua a distanza "e" (flessione + trazione + taglio)	Taglio a distanza "e" (flessione + taglio)
Z/D: Forza Normale Positiva/Negativa	R: Forza Risultante	
Q: Forza Trasversale	M <sub>f</sub> : Momento Flettente	

30

Fissaggio del Serramento

Installazione Controtelaio

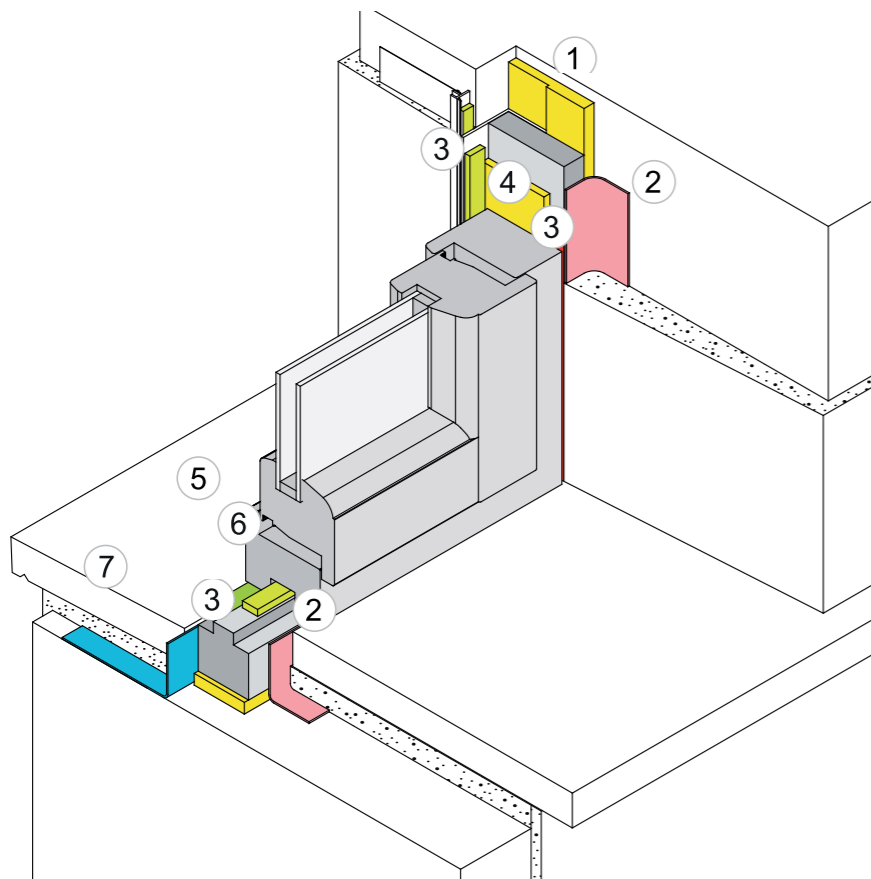
**L'ancoraggio meccanico**

- Deve essere eseguito su tutti e quattro i lati (salvo casi specifici come la presenza del cassonetto per la tapparella), con i montanti perfettamente a piombo per evitare sfalsamenti tra la verticalità del telaio e dell'anta.

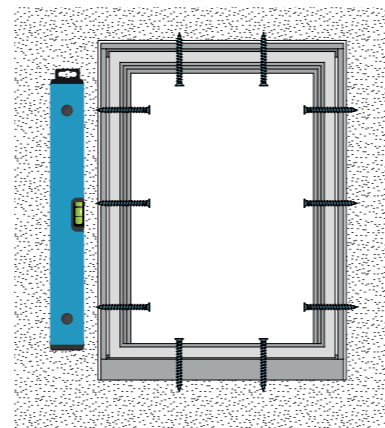
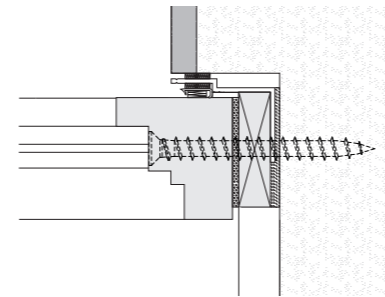
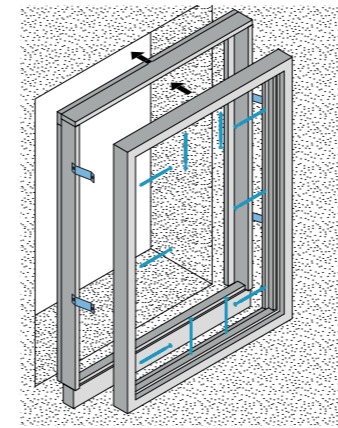
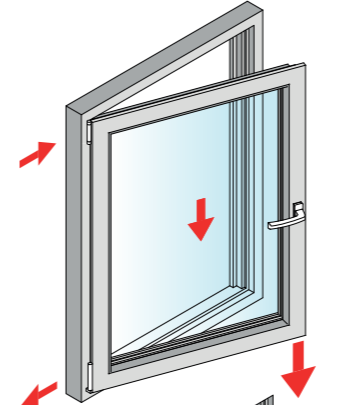
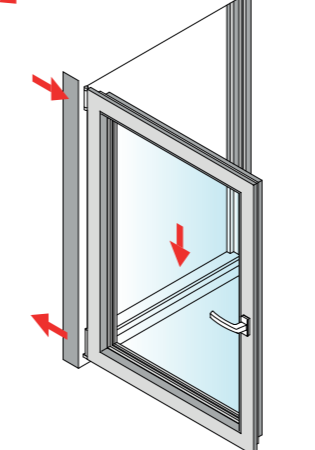
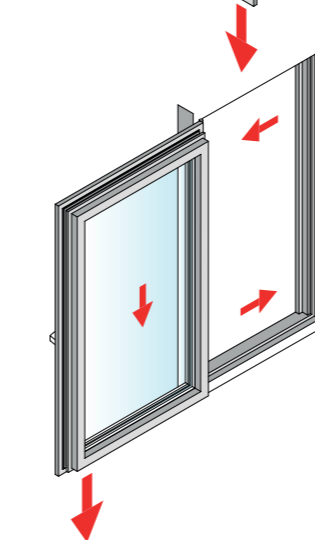
Nel caso in cui i controtelai siano già installati, posati da terzi e non dal produttore dei serramenti, occorre controllare che questi siano stati ancorati al muro a regola d'arte.

- Per garantire una maggiore tenuta del serramento all'opera muraria è opportuno:

- Prevedere un ancoraggio meccanico che attraversi il controtelaio e si fissi nel muro
- Utilizzare viti autofilettanti o viti con tasselli passanti attraverso il telaio e il controtelaio
- Prevedere la preforatura del telaio nei punti preposti.

**La Sigillatura Perimetrale**


1. Schiuma poliuretana di tipo elastico
2. Barriera al vapore
3. Sigillatura con sigillante fluido oppure nastri precompressi
4. Schiuma poliuretana di tipo elastico oppure nastro precompresso
5. Sigillatura con nastro butilico
6. Sigillatura con nastro precompresso 600
7. Guaina di tenuta stagna



33

Fissaggio del Serramento

Installazione Controtelaio

**Spazio libero**

Fondamentale è la misura dello spazio libero che resta tra l'opera muraria e l'oggetto da fissare. Calcoli sperimentali, condotti da Fischer Italia, hanno evidenziato l'importanza dello spazio libero SL (figura sottostante) nella determinazione della capacità di carico del sistema di fissaggio per un serramento.

**Le Forature**

- ① Telaio: Foro da  $\varnothing 6,2$  mm
- ② Muro: Foro da  $\varnothing 6,0$  mm
- ③ Profond. Foro=L+10mm

**Viti e Tasselli**La **profondità** della foratura, salvo rare eccezioni, deve essere maggiore di quella dell'ancoraggio, poiché la sicurezza del funzionamento è garantita solo se la vite ha sufficiente spazio per fuoriuscire dalla punta del tassello in plastica.**Sequenza di Montaggio**

lunghezza vite	Lv
lunghezza tassello	Lt
diametro punta	øf
diametro vite	øv
profondità minima foro	P
spessore max fissabile	S
Lv-hv	S

TWIN SYSTEMS  
ARCHITTURE IN ALLUMINIO

TWIN SYSTEMS  
ARCHITTURE IN ALLUMINIO

**Punti di Fissaggio**■ **La distanza  $A \leq 800$  [mm.]**

[Distanza tra i singoli punti di fissaggio]

Non deve essere superiore a **800 mm** per le finestre in alluminio■ **La distanza B  $100 \leq B \leq 150$  [mm.]**

[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**, indipendentemente dal materiale in cui è realizzata la finestra■ **N° Minimo Ancoraggi**Su ogni lato del telaio dei serramenti di piccole dimensioni devono essere previsti **almeno due punti** di ancoraggio alla muratura.■ **Posizionamento Ancoraggi**Al fine di garantire un regolare trasferimento dei carichi dall'anta al telaio, i punti di fissaggio devono essere previsti **in corrispondenza degli scontri e delle cerniere**.■ **Qualità Ancoraggi**

Posa Corretta

Scarsa Profondità del Foro

Insufficiente Distanza dal Bordo

Insufficiente Spessore del Supporto Murario

Insufficiente Distanza tra Interasse Fori

Fissaggio del Serramento

Installazione Controtelaio

32

Fissaggio del Serramento

Installazione Controtelaio

# Descrizione Prodotti





**L'isolante**

Impedisce la trasmissione termica ed acustica.  
Si tratta solitamente di prodotti con una struttura rigida.

I.E.: La SCHIUMA POLIURETANICA è un Sigillante

**Il sigillante**

Blocca il passaggio dell'aria e dell'acqua.  
Deve essere elastico per riuscire ad assorbire i  
movimenti dei materiali.

I.E.: Fanno parte di questo gruppo i nastri autoespandenti, le pellicole e, naturalmente, i sigillanti fluidi.

**Le Giunzioni**

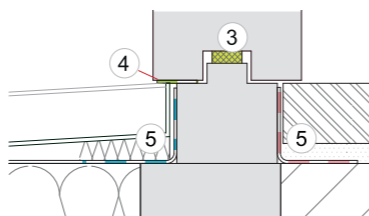
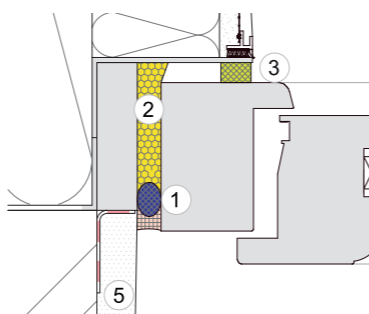
- A. Giunto tra controlloso e muro:** Vanno garantiti impermeabilità al vapore, isolamento acustico ed elasticità.
- B. Giunto fra controlloso e telaio del serramento:** Sigillatura sia nella parte interna che in quella esterna direttamente esposta ad agenti atmosferici e condizioni climatiche.

**Punti di Discontinuità**

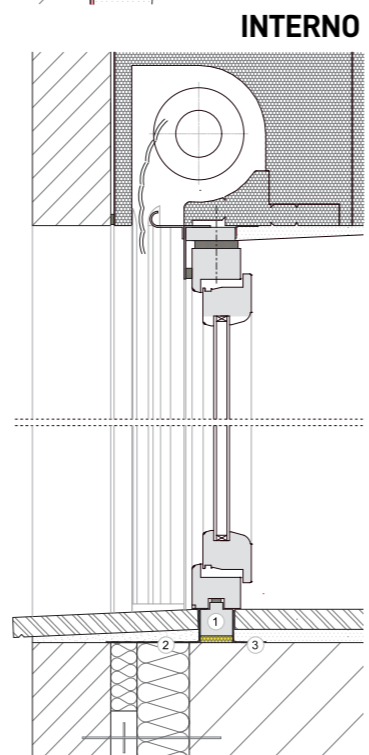
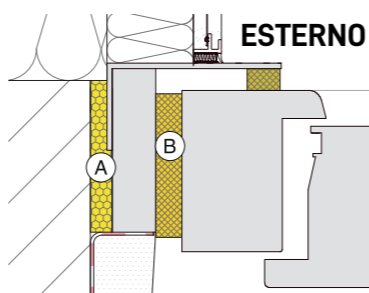
In generale, quando si utilizzano i cassonetti, è opportuno prestare particolare attenzione al traverso superiore della finestra, sia a livello di fissaggio sia di isolamento, poiché in questo punto non sussistono le condizioni di tenuta degli altri tre lati.

È indispensabile utilizzare un controlloso isolante su tutti e quattro i lati, quindi anche in corrispondenza del traverso inferiore.

- Listello (legno o in Pur- massive) sul lato inferiore del foro finestra. Per ottenere anche una barriera contro le infiltrazioni, il listello deve essere sagomato. (lo scalino costituisce un ostacolo meccanico per l'acqua).
- Pellicole.
- Giunzione sigillata con nastri precompressi di tenuta.



1. Sigillanti Fluidi
2. Schiume
3. Nastri Autoespandenti
4. Nastri Butilici
5. Pellicole

**I parametri fondamentali**

- Il movimento di esercizio
- Il modulo elastico (la forza necessaria per deformarlo)
- L'adesione ai diversi substrati (compatibilità con i supporti)
- La durata del sigillante e la variazione delle sue proprietà fisiche dopo l'esposizione agli agenti atmosferici.

**Dimensionamento del Giunto****[p. 39]**

Il dimensionamento della larghezza del giunto si calcola in funzione del movimento di esercizio e del modulo elastico del sigillante.

**Preparazione del Supporto****[p. 39]**

Per qualsiasi prodotto utilizzato, è necessaria una pulizia dei supporti per rimuovere polvere, incrostazioni ed eventuali tracce di grasso, olio e unto in genere. Per la pulizia dei supporti sono consigliate spazzole metalliche o getto ad aria compressa per i materiali a base cementizia, e solventi per le superfici lisce e compatte. La sigillatura deve essere eseguita su supporti perfettamente asciutti.

A seconda poi del sigillante usato e del tipo di supporto, potrebbe essere consigliato dal produttore l'utilizzo di un primer.



## Dimensionamento del Giunto

La larghezza del giunto rappresenta un particolare importante nella progettazione del sistema di posa. Tale elemento, infatti, deve consentire le variazioni dimensionali del telaio causate dalle variazioni di temperatura e, allo stesso tempo, deve assorbire le sollecitazioni provocate dai movimenti della muratura.

## Preparazione Supporto

I problemi di adesione dei sigillanti derivano quasi sempre da una scarsa pulizia del giunto.

- Le superfici da sigillare DEVONO ESSERE perfettamente pulite.
- Il supporto deve essere perfettamente asciutto, poiché il sigillante non aderisce a superfici bagnate (ad eccezione dei polimeri MS e della schiuma poliuretanica, che hanno bisogno dell'umidità).

## Modalità di applicazione

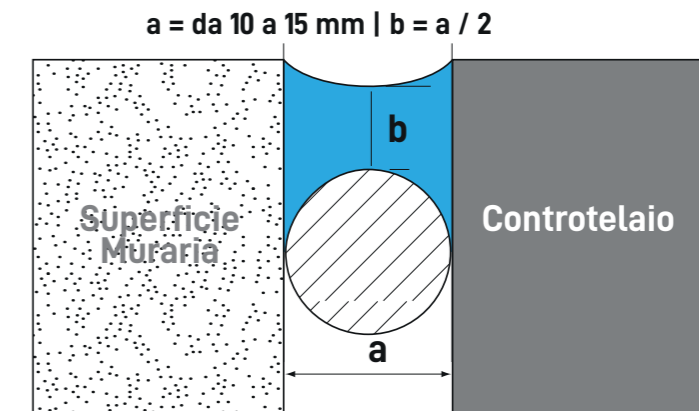
Dopo aver misurato l'effettiva larghezza della giunzione e rimosso lo sporco:

1. Introduzione del materiale di riempimento a fibra compatta, idrorepellente (p. es. corda in PE). La fuga deve risultare abbastanza profonda. Contestualmente incollare i nastri protettivi sui bordi della fuga
2. Applicazione del primer
3. Materiale Isolante di Sigillatura
4. Distribuzione e Spatulatura del Sigillante per il riempimento delle cavità. Asportazione dei nastri adesivi di protezione
5. Levigazione del Sigillante per ottenere la CONCAVITÀ

## IL FONDOGIUNTO

La sigillatura del giunto, per essere corretta e duratura, deve prevedere l'inserimento del fondogiunto (a base polietilenica, PE). Questo elemento è indispensabile per limitare l'adesione del sigillante alle sole superfici laterali. Infatti, se il sigillante aderisce su tutti i lati, la probabilità che il giunto si rompa in seguito a sollecitazioni di trazione è elevata. Il fondogiunto, inoltre, limita la profondità del sigillante consentendo la compressione e la lisciatura.

*Il fondogiunto può essere realizzato in materiali diversi, quali ad esempio polietilene espanso a cellule chiuse, neoprene, ecc.*



## CLASSIFICAZIONE

I sigillanti vengono classificati in primis in relazione alla natura chimica del loro polimero di base.

### I sigillanti acrilici

Sono prodotti con resine a dispersione acquosa, caratterizzati da un'adesione ottimale ai supporti porosi e da una altrettanto ottimale resistenza ai raggi UVA. Sono verniciabili ma reticolano molto lentamente e non offrono resistenza ad acqua battente o stagnante.

### I sigillanti polisolfurici

Normalmente bicomponenti, sono utilizzati molto nel settore vetrario e meno nel settore edile. Hanno un'ottima resistenza agli agenti chimici aggressivi.

### I sigillanti poliuretanic

Presentano ottime caratteristiche di adesione a quasi tutti i tipi di supporti in edilizia, offrono buona elasticità e buona resistenza agli agenti atmosferici ma non ai raggi UVA. È buona anche la velocità di reticolazione, più rapida rispetto ai sigillanti siliconici, ma non raggiungono i limiti di elasticità di un siliconico e la sovraverniciabilità di un sigillante acrilico.

### I sigillanti siliconici

Sono di gran lunga i più utilizzati per le caratteristiche tecnico-applicative, meccaniche e chimiche. Presentano ottima elasticità e adesione, eccellente resistenza all'invecchiamento e all'abrasione, ai raggi UV, agli agenti atmosferici e agli agenti chimici acidi e basici. Non ossidano e rimangono elastici anche alle basse temperature (- 50 °C). Non sono verniciabili.

In base al tipo di reticolazione (o vulcanizzazione) si hanno:

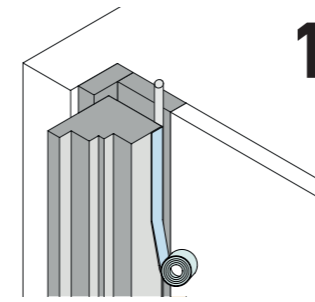
- A. Sigillanti siliconici a reticolazione acetica: al momento dell'estrusione rilasciano un caratteristico odore di aceto. Grazie alla loro tenacità di aggrappaggio vengono impiegati su superfici lisce quali il vetro, la ceramica e i metalli; l'uso su superfici porose (maggiormente diffuse in edilizia) è sconsigliato per il rischio di corrosione delle superfici stesse, che pregiudica l'adesione.*
- B. Sigillanti siliconici a reticolazione neutra: consigliati come sigillanti su superfici porose quali mura, intonaco, cemento, legno, PVC, materie plastiche, policarbonato oltre che su tutte quelle lisce precedentemente citate (vetro, ceramica e metalli in questo caso anche verniciati). Si suddividono ulteriormente in alcossilici, benzamidici e ossimici.*

### Sigillanti collanti ibridi

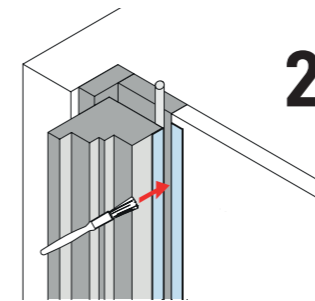
Polimerizzano rapidamente per effetto dell'umidità atmosferica, formando una sigillatura elastica e adesiva. Non contengono solventi e una volta polimerizzati mantengono inalterate le loro eccezionali caratteristiche fisiche anche dopo decenni di esposizione all'esterno senza essere influenzati da sbalzi termici. Hanno un ritiro pressoché nullo e capacità di adesione su moltissimi supporti come metallo, parti di carrozzeria, calcestruzzo, marmo, intonaco, acciaio, lamiera zincata, alluminio, vetro, ceramica, legno, policarbonato, PVC rigido, metacrilato, ABS e resine poliesteri. Sono totalmente inodore, completamente sovraverniciabili e antimuffa.

Le caratteristiche principali dei sigillanti collanti ibridi sono:

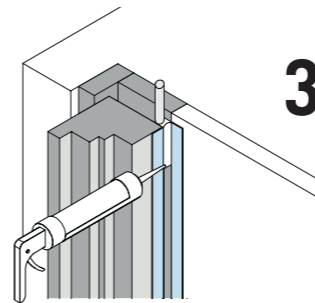
- assenza di solventi, isocianati e PVC
- ottima resistenza ai raggi UV
- ottima resistenza all'invecchiamento
- verniciabili dopo la formazione di pellicola
- permanentemente elastici.



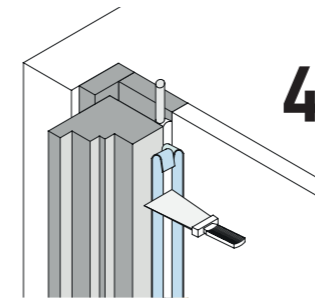
1



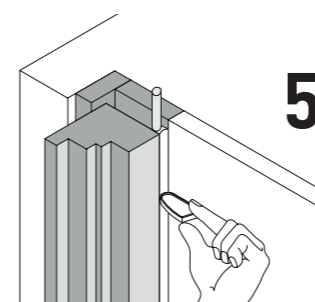
2



3



4



5

## CARATTERISTICHE

Le schiume poliuretaniche possono garantire ottimi valori isolanti, ma solo se scelte ed applicate correttamente. La schiuma più facile da utilizzare è quella **monocomponente**.

- Adatte per il riempimento, la sigillatura e l'isolamento di fughe.
- Aderiscono a calcestruzzo, muratura, poliuretano espanso rigido, poliestere, PVC duro).
- Elasticità in esercizio (variabile per tipo)
- Velocità di espansione (variabile per tipo)

### Elasticità

Più la schiuma è elastica, meglio si adatta a dilatazioni, assestamenti e movimenti degli elementi conservando intatta la propria struttura e continuità.

### Velocità d'espansione

La velocità di espansione della schiuma dipende dalla temperatura: maggiore è la temperatura ambiente, più facilmente il propellente passa allo stato gassoso; Per isolare piccoli spazi la velocità di espansione della schiuma deve essere bassa.

Si consiglia l'utilizzo di schiume a bassa espansione che non crescono di volume espandendosi ulteriormente.

Ciò consente di riempire gli spazi tra contro telaio e muro e tra telaio della finestra e contro telaio con estrema precisione, senza alcun bisogno di tagliare la schiuma in eccesso.

## PREPARAZIONE del SUPPORTO e MODALITÀ di APPLICAZIONE

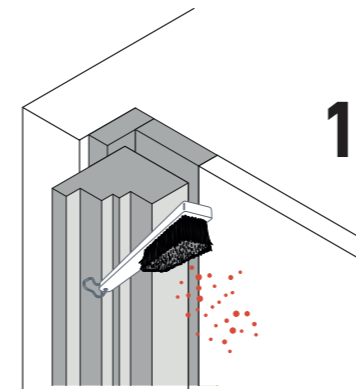
1. Pulire i sottofondi
2. Inumidire le superfici
3. Agitare energicamente la bomboletta tenendola orizzontale
4. Tenere sempre la bomboletta con la valvola erogatrice rivolta verso il basso

Erogare la giusta quantità di schiuma, senza eccedere, e applicarla formando un cordone. In particolare nei giunti e nelle intercapedini superiori ai 30 mm, procedere al riempimento a strati, inumidendo ogni strato.

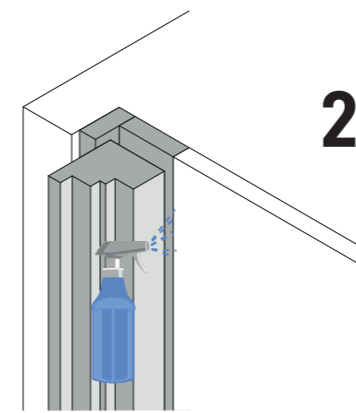
- Non tagliare la schiuma: ciò compromette il risultato in termini di isolamento e stabilità.
- Non esporre la schiuma ai raggi UV.

### N.B.

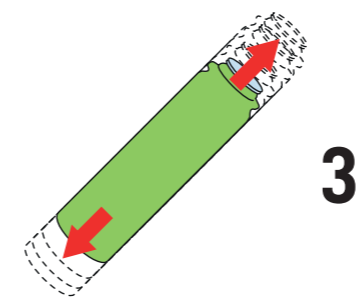
L'utilizzo di schiume poliuretaniche non sostituisce assolutamente il fissaggio meccanico dei serramenti.



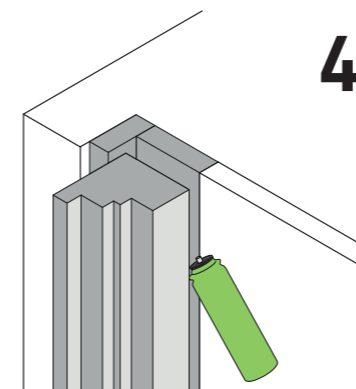
1



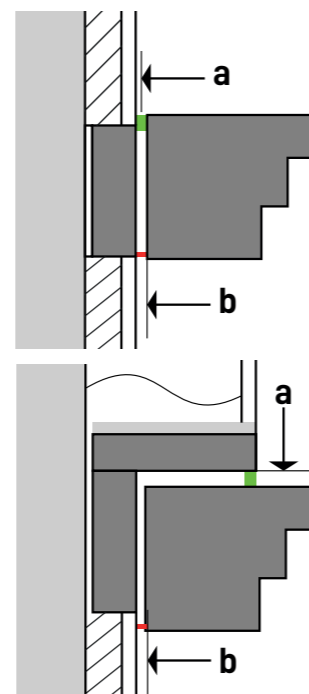
2



3



4



## LEGENDA

S	sezione del nastro
L	larghezza della fuga
L <sub>0</sub>	espansione del nastro non compresso
L <sub>1</sub>	compressione del nastro confezionato
L <sub>n</sub>	larghezza nominale della fuga (secondo indicazioni del produttore)
L <sub>min</sub>	larghezza minima della fuga (secondo indicazioni del produttore)
L <sub>max</sub>	larghezza massima della fuga (secondo indicazioni del produttore)
K	spazio di lavoro in cui le caratteristiche della guarnizione rimangono inalterate (secondo indicazioni del produttore)

## CARATTERISTICHE

**Guarnizioni precomprese** costituite da *poliuretano espanso a cella aperta* altamente elastico, impregnato con resine sintetiche ignifughe. Vengono fornite in forma di nastri fortemente precompressi.

- Poca resistenza alle sollecitazioni da trazione
- Grande aderenza alle sollecitazioni da pressione.
- Impermeabili all'acqua ma aperti alla diffusione del vapore.
- Lato adesivo. Di facile applicazione e non generano rifiuti speciali.
- La velocità di ritorno della guarnizione dallo spessore compresso allo spessore nominale è influenzata dalla temperatura:
  - a 23 °C il tempo di ritorno è di circa 1 ora,
  - a 15 °C di circa 10 ore,
  - a 2 °C il tempo di ritorno è di circa 200 ore.

Questa famiglia di prodotti comprende anche **nastri multifunzione** i quali, oltre a sigillare da aria e pioggia battente (con permeabilità alla diffusione del vapore), svolgono allo stesso tempo eccellenti *funzioni di isolante termico e acustico per l'intera profondità del giunto*.

## DIMENSIONAMENTO DEL GIUNTO

Lunghezza telaio fino a	1,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m
<b>Dimensioni della fuga in mm</b>							
PVC (rigido, bianco)	8	8	10	10	8	8	8
PVC (rigido, scuro, pellicole colorate)	8	10	10	12	8	8	8
PUR (schiuma poliuretanicca ad alta densità)	6	8	8	10	8	8	8
PVC e Alluminio colorati (colori chiari)	6	8	10	10	8	8	8
PVC e Alluminio colorati (colori scuri)	6	8	10	10	8	8	8
Legno	6	8	8	8	6	8	8

a = materiali per sigillatura del giunto con tolleranza di deformazione del 25%

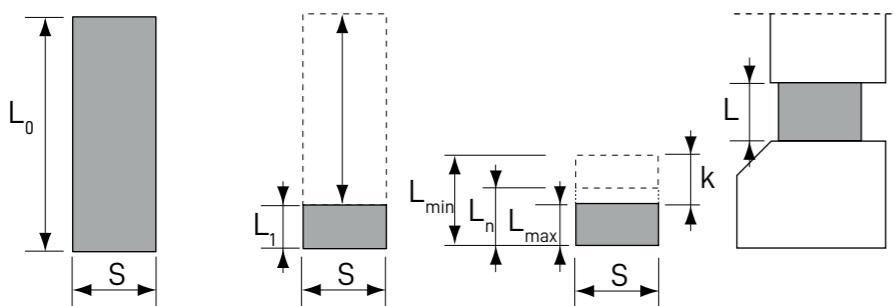
b = materiali per sigillatura del giunto con tolleranza di deformazione fino al 15%

## SCelta DEL NASTRO

La scelta del nastro deve tenere conto, oltre che delle sue caratteristiche isolanti, anche delle dimensioni del giunto.

Un nastro sottodimensionato rispetto al giunto, infatti, non garantirà le massime prestazioni, poiché il livello prestazionale è fortemente influenzato dal suo grado di compressione: **quanto maggiore è il grado di compressione, tanto maggiore sarà la tenuta.**

È fondamentale rispettare scrupolosamente i campi d'applicazione indicati dal produttore.



I produttori indicano, per i nastri, la misura S e la dimensione della fuga in cui utilizzarli. In presenza di una fuga di 5 mm di larghezza (L) e di 12 di profondità (S) occorre scegliere un nastro indicato dal produttore con le misure 12/3-7 dove 12 indica la misura S e 3-7 lo spazio di lavoro.



**CARATTERISTICHE**

Appartengono alla famiglia dei **sigillanti** e hanno quindi caratteristiche di impermeabilità all'aria e all'acqua (vapore acqueo, pioggia battente e acqua stagnante).

- Forma: Fogli sottili
- Dimensione: Larghezze differenti
- Elasticità: In base al materiale con il quale sono realizzati (tessuto
- Non tessuto, materiali a base di PVC o polimerici).

*Il grado di elasticità delle pellicole è inferiore a quello delle schiume e dei nastri.*

Le pellicole devono assorbire i movimenti del giunto senza rotture, strappi o distacchi del substrato.

A tal fine è necessario fare attenzione a:

- Scegliere pellicole in materiali elastici
- Posare la pellicola senza tenderla, lasciandola piuttosto lasca
- Scegliere pellicole con speciale sagomatura/piegatura della superficie.

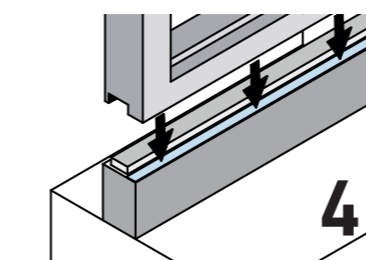
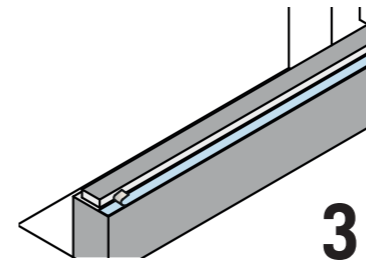
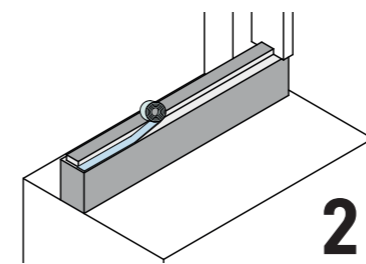
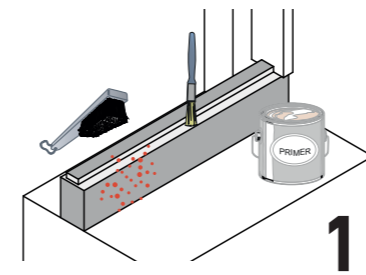
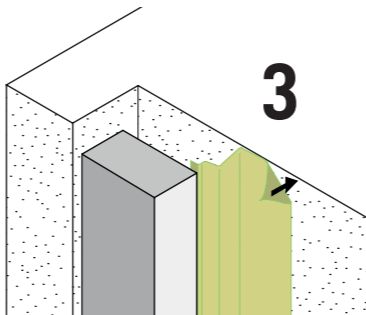
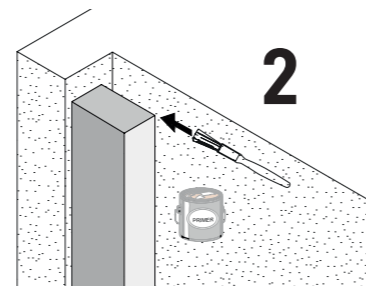
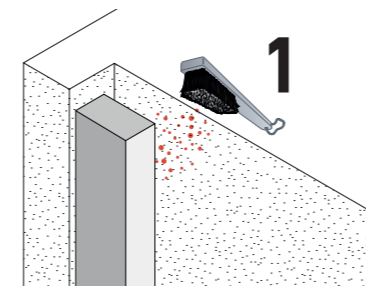
**L'applicazione delle pellicole lungo i giunti ha come obiettivo la riduzione della permeabilità all'aria e all'umidità.**

**PREPARAZIONE del SUPPORTO e MODALITÀ di APPLICAZIONE**

1. Pulire adeguatamente la superficie del supporto, sia dalla parte del muro, sia dalla parte del serramento
2. Applicare eventualmente un primer
3. Posare la pellicola attenendosi alle indicazioni fornite dal produttore e facendo attenzione a far aderire perfettamente entrambi i lembi alla superficie sottostante

*Mai forare la pellicola! Non utilizzare chiodi o graffette per l'applicazione!*

**La pellicola deve essere posata lungo l'intero perimetro del giunto, interno ed esterno sottostante**

**CARATTERISTICHE**

Realizzati con gomma butilica, un materiale dalle elevate proprietà elastoplastiche.

La gomma di butile presenta una struttura molecolare molto densa, per questo i nastri hanno elevate capacità di resistenza al passaggio dei gas.

Essendo inoltre molto resistenti alla rottura, questi prodotti risultano particolarmente adatti alle applicazioni di tenuta del vuoto e di gas in alta pressione.

Hanno inoltre buone caratteristiche di isolamento elettrico.

**Impiego**

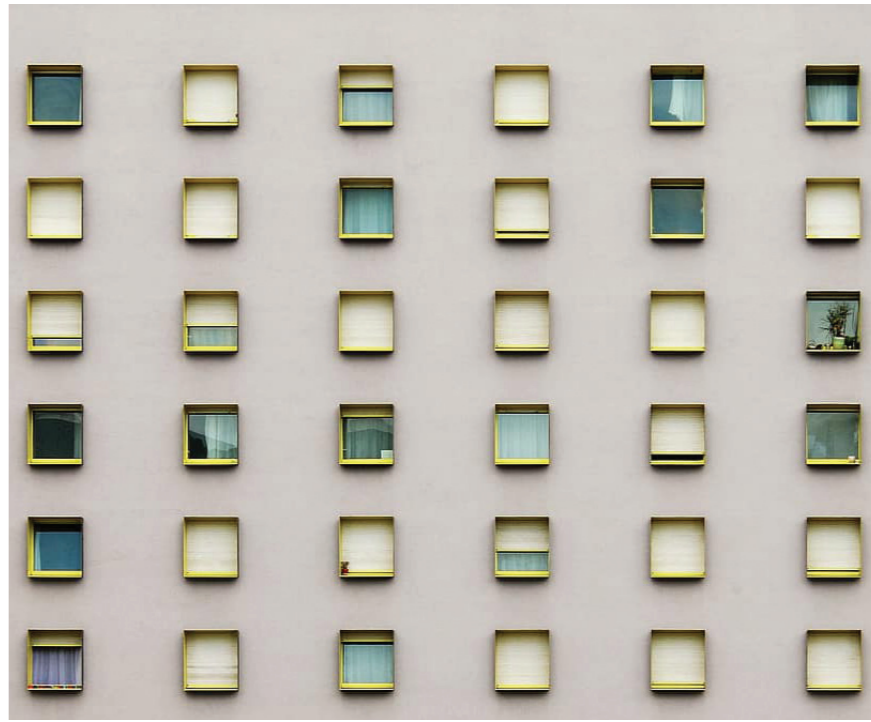
I nastri butilici sono sigillanti cosiddetti "a contatto": significa che svolgono la loro funzione isolante e sigillante solo se soggetti a pressione da schiacciamento operata dalla parte da sigillare. Sono perciò particolarmente indicati per la sigillatura dei traversi inferiori.

- Impermeabilizzazione di barriere-vapore e di giunti tra guaine isolanti nel montaggio di finestre e facciate.
- Sigillatura di guaine e teli impermeabili sottotegola su metallo, legno, materiali plastici, calcestruzzo e pietra.

**PREPARAZIONE del SUPPORTO e MODALITÀ di APPLICAZIONE**

1. La superficie di applicazione deve essere asciutta, stabile, priva di polvere e agenti distaccanti. Eventuali sottofondi porosi devono essere pretrattati con primer.
2. Posizionare le strisce di nastro butilico sulla superficie di applicazione e premere
3. Staccare la carta antiadesiva
4. Premendo l'una contro l'altra le superfici da sigillare si ottiene una perfetta aderenza e si livellano eventuali piccole irregolarità

# Rapporti di Prova



**Isolamento** Termico

**Analisi** delle isoterme

**Analisi** della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe

**Analisi** del ponte termico lineare

**Isolamento** Acustico

**Infiltrazioni** di aria

**Tenuta** all'acqua

**Resistenza** al carico del vento

**Comportamento** igrotermico e traspirabilità

**Prestazioni** base dei materiali

Il laboratorio verifica, su richiesta della committenza, le prestazioni del sistema di posa e dei materiali in funzione delle prescrizioni previste in UNI 11673-1 e relative norme correlate.

La verifica avviene mediante correlazione sistematica tra i documenti presentati dalla committenza e i limiti di accettabilità (ove previsti) contenuti nella norma.

Qualora non siano previsti per particolari prestazioni del sistema di installazione e/o dei materiali, limiti minimi di accettabilità, il laboratorio esegue la verifica mediante il controllo della presenza dei valori e/o delle indicazioni e procedure indicate in norma.

La verifica documentale, le valutazioni effettuate e la matrice relativa alle prestazioni base dei materiali sono parte integrante del rapporto di prova.

Le prove per le trasmittanza termica si basano sull'**analisi delle ISOTERME** ricercando il valore limite per il quale il PUNTO DI RUGIADA rimanga al di sopra della temperatura stabilita dalla norma.

Tale prova sperimentale viene effettuata per:

- I nodi principali dell'infisso esaminato.
- Per le configurazioni di muratura indicate dalle norme.

Il laboratorio risponde ai requisiti imposti dalla norma UNI EN ISO 10140-5 relativamente alle strutture ed attrezzature di laboratorio per misurazioni di isolamento acustico per via aerea.

Il laboratorio è dotato di apposito software integrato nell'analizzatore di spettro sonoro AP51 in grado di rielaborare i segnali acustici acquisiti nel corso del test ai fini della determinazione del potere fonoisolante del campione.

L'impianto per la misura del potere fonoisolante è inoltre costituito da due camere riverberanti adiacenti munite di una apertura di prova entro la quale viene inserito il campione da sottoporre a prova.

Il volume della camera 1 (trasmittente) è pari a 85 m<sup>3</sup>; il volume della camera 2 (ricevente) è pari a 75 m<sup>3</sup>.

Il tempo di riverberazione delle camere è regolato in modo tale che  $1\text{ s} < T < 2,5\text{ s}$  alle basse frequenze.

Il massimo potere fonoisolante R'max (appendice A della norma) è VALORE TABELLARE presente in ogni catalogo dei sistemi **TWINSYSTEMS**.

## CRITERI E REQUISITI SPECIFICI SECONDO UNI 11673-1:2017

## VERIFICHE TECNICHE E DOCUMENTALI

## ANALISI DELLE [verifica Tecnica]

## Certificazione ACUSTICA [verifica Documentale]

## Prova ARIA, ACQUA, VENTO [verifica Documentale]

## SISTEMA DI FISSAGGIO [Verifica Documentale]

## VALIDITÀ' DEI RISULTATI DI PROVA

## VALIDITÀ' DEI RISULTATI DELLA VERIFICA DELLE PRESTAZIONI TERMICHE

Il dispositivo di prova consiste in un cassone a tenuta, un dispositivo in grado di creare differenza di pressione controllata tra le due facce del campione, uno strumento di misurazione del flusso d'aria che entra o esce dalla camera di tenuta e in uno strumento di misura della differenza di pressione tra le due facce del sistema di posa; è inoltre impiantato, per la prova di tenuta all'acqua, un dispositivo che consente di irrorare la superficie del campione in prova con un velo d'acqua di 2 litri/min x ugello, alle pressioni e per le durate previste dalla procedura di riferimento. Il dispositivo di spruzzaggio è normalizzato dalla UNI EN 1027 metodo A.

### Verifica acustica:

Il campione viene fissato alla parete divisoria tramite appositi morsetti regolabili, curando di non introdurre sollecitazioni anomale, verificando quindi eventuali perdite del sistema estranee al campione oggetto di prova e provvedendo eventualmente alla loro eliminazione.

Il **fissaggio e la sigillatura del telaio** sono stati preventivamente testati sperimentalmente ed avvengono in modo da rendere trascurabili le infiltrazioni laterali non direttamente legate alla costruzione ed all'assemblaggio del campione sottoposto a prova.

L'**apertura di prova** per il serramento è disposta su una parete di 11,5 m<sup>2</sup> ed è sfalsata rispetto ai bordi della parete di riempimento.

**Verifica aria, acqua:** si fissa il campione alla camera di tenuta curando di non introdurre sollecitazioni anomale, verificando quindi eventuali perdite del sistema estranee al campione oggetto di prova.

**I risultati riportati non sono validi se non nelle condizioni in cui la prova e le verifiche sono state effettuate. I risultati nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione di prova.**

Il campionamento dei prodotti da verificare viene eseguito dal committente sotto propria responsabilità; in tal senso il laboratorio prove non effettua operazioni di campionamento. Il rapporto deve essere riprodotto obbligatoriamente per intero; le eventuali riproduzioni parziali debbono essere autorizzate per iscritto dal laboratorio prove.

I risultati riportati non sono validi se non nelle condizioni con cui i calcoli sono stati effettuati.

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al sistema di posa analizzato, secondo la definizione di materiali e di dimensioni così come sono state fornite dal cliente.

Per la determinazione della presenza di isoterme critiche e/o di presenza di ponti termici e possibili formazioni di muffe si possono utilizzare i valori delle conduttività termiche ( $\lambda$ ) dei singoli materiali indicati nell'allegato A della norma UNI EN ISO 10077-2, nella norma UNI EN ISO 10456 o valori provenienti da prove sperimentali.

L'analisi del ponte termico lineare per ogni nodo rappresentativo del sistema avviene mediante UNI EN ISO 10211.

### UNI EN ISO 10211

La norma definisce le specifiche dei modelli geometrici tridimensionali e bidimensionali di un ponte termico, ai fini del calcolo numerico di:

- flussi termici, ai fini di determinare le dispersioni termiche totali di un edificio o di una sua parte;
- temperature minime superficiali, ai fini di valutare il rischio di condensazione superficiale.

La norma include i limiti del modello geometrico e le sue suddivisioni, le condizioni termiche al contorno e i valori termici associati da utilizzare.



49

Selezione Prodotti e Configurazione

Rapporti di Prova

**Serie oggetto di TEST:** la norma prende in considerazione le caratteristiche termiche dei nodi.  
**Valori:** Si selezionano gli  $U_f$  dei nodi considerando i valori prestazionali minimi e massimi della gamma di prodotti.

**I RISULTATI DEI RAPPORTI DI PROVA SONO VALIDI PER TUTTA LA LINEA DI PRODOTTI CON VALORI TERMICI  $U_f$  COMPRESI TRA I VALORI MAX E MIN CONSIDERATI.**

**• CX600**  
**MAX**  $U_f$ : 2,82 W/m<sup>2</sup>K [R.P. CX600\_NODO CX60.101+201\_RP N°2151]  
**• CX850**  
**MIN**  $U_f$ : 1,43 W/m<sup>2</sup>K [R.P. CX850\_NODO CX85.101+201\_RP N°656]

**• MX166**  
**MAX**  $U_f$ : 4,21 W/m<sup>2</sup>K [R.P. MX 166\_NODO MX166.102+204\_NODO LAT ANTA INT\_RP N°1176]  
 $U_f$ : 5,35 W/m<sup>2</sup>K [R.P. MX166.102+205\_NODO INFERIORE ANTA EXT\_RP N°1179]  
**• SX120**  
**MIN**  $U_f$ : 3,18 W/m<sup>2</sup>K [R.P. SX120\_NODO SX12.101+202\_NODO INF. ANTA EXT\_RP N°1221]  
 $U_f$ : 1,75 W/m<sup>2</sup>K [R.P. SX120\_NODO SX12.101+203\_LAT EXT\_RP N°1216]

Le tavole **nel presente catalogo** riportano le configurazioni di muratura analizzate elencando i materiali utilizzati e il loro posizionamento per una efficace prestazione di abbattimento delle isoterme. Il fine di elencare tipi e quantità dei materiali di posa ha reso superflua la rappresentazione della Tipologia C\* [che varia dalla Tipologia B solo nei valori ma non nella composizione dei materiali].

\*I rapporti di prova delle serie installate sulla muratura di tipo C sono comunque presenti e reperibili dall'AREA RISERVATA del sito Twin Systems o richiedibili al consorzio di riferimento di zona.

La **tipologia** rappresentata riporta un controtelaio denominato THERMAL® che TWIN SYSTEMS propone come alternativa al controtelaio tradizionale in **legno Tenero**

THERMAL®  $\lambda=0.099$  W/mk

Legno **Tenero**  $\lambda=0.13$  W/mk

LE SERIE ANALIZZATE

BATTENTI

SCORREVOLI

Le Configurazioni rappresentate

Il controtelaio

Posizionamento e Tipologie Murarie

Configurazione

Muro MONOLITICO  
 Posa Filo Interno  
 Controtelaio Thermal **A**

Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
 Posa Filo Interno  
 Controtelaio Thermal **B**

Configurazione

Muro ISOLAMENTO INT  
 Posa Filo Interno  
 Controtelaio Thermal **C**

48

Configurazioni

**Posizionamento dell'infisso:** Sul filo INTERNO della muratura [zona piu favorevole alla la creazione di muffe]

**TIPOLOGIA muraria:** Analisi di TRE tipi di muratura:

- **Muratura:** MONOLITICA [Configurazione A]
- **Muratura:** con CAPPOTTO TERMICO [Configurazione B]
- **Muratura:** ISOLAMENTO INTERNO [Configurazione C]

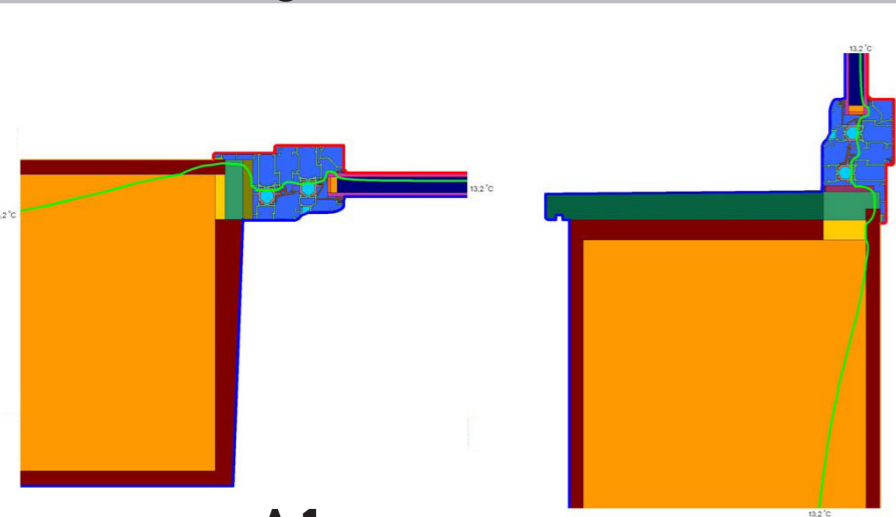
Nodo Laterale/Superiore      Nodo Inferiore

Nodo Laterale/Superiore      Nodo Inferiore

Nodo Laterale/Superiore      Nodo Inferiore

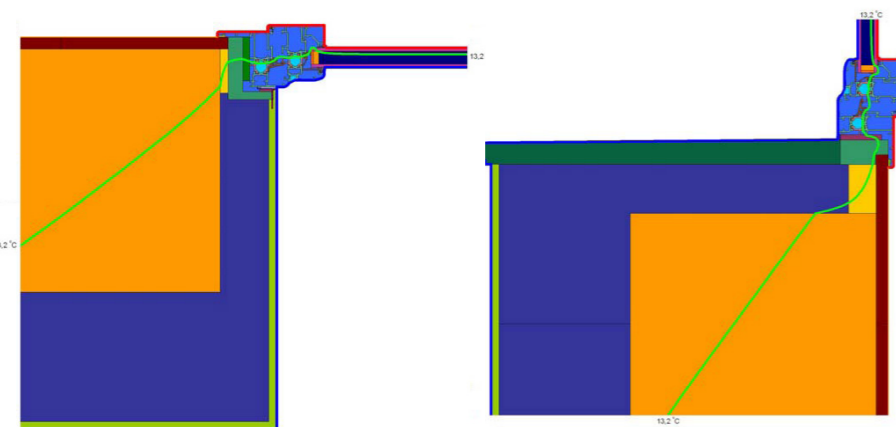
Rapporti di Prova

Controtelaio **Legno TENERO**



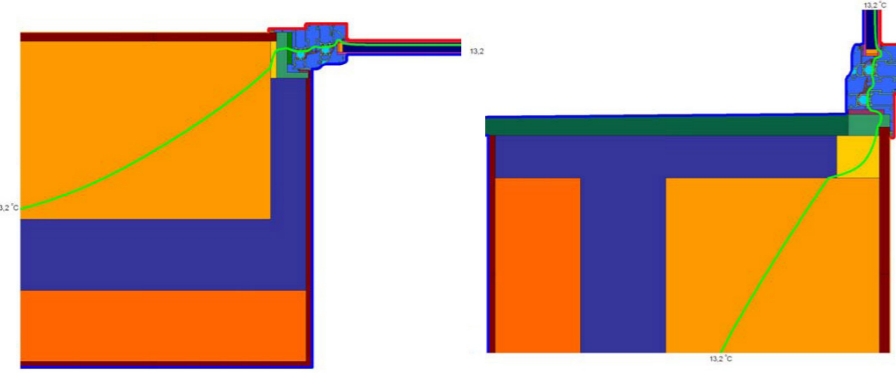
Configurazione **A.1**  
Nodo Laterale/Superiore

Nodo Inferiore



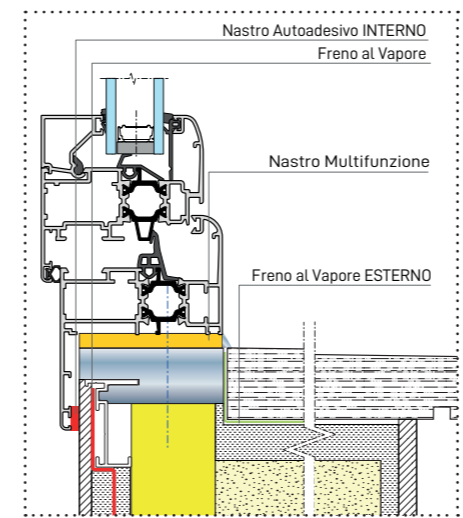
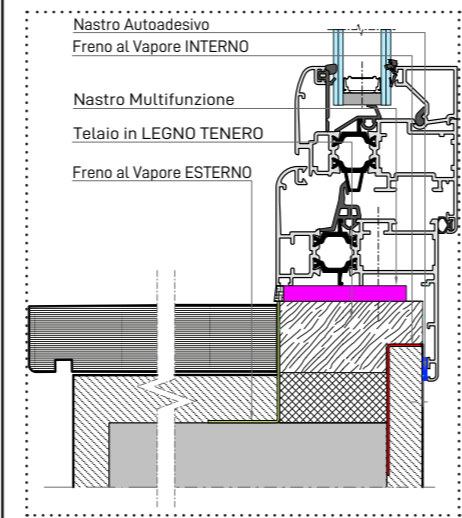
Configurazione **B.1**  
Nodo Laterale/Superiore

Nodo Inferiore



Configurazione **C.1**  
Nodo Laterale/Superiore

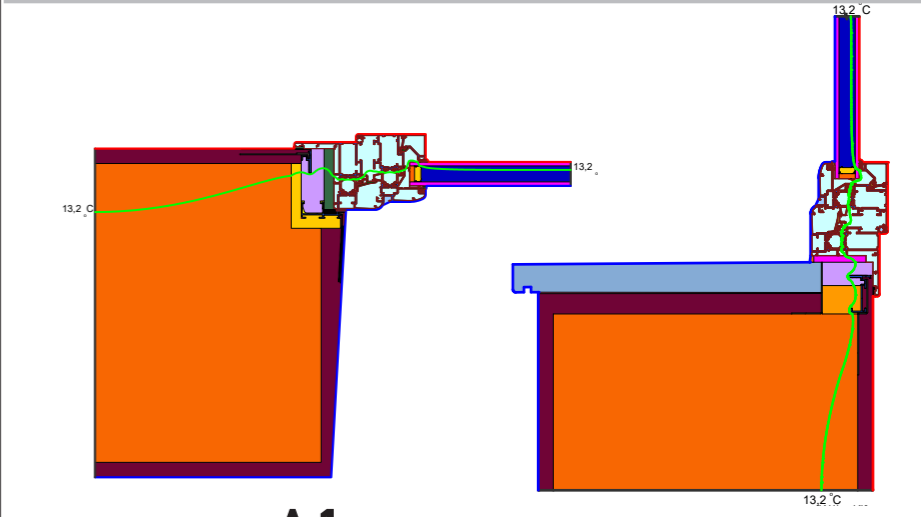
Nodo Inferiore



	$\lambda$ [W/mK]
Isolante	0,340
Muratura	0,400
Alluminio (Leghe Si)	160,00
Barretta TECATHERM 66 GF Poliamyde 25% fibre di vetro	0,300
Cavità leggermente ventilate	-
Cavità non ventilate	-
EPDM (Etilene propile diene monomero)	0,250
Intonaco	0,900
Isolanti, Schiuma di poliuretano (PU) (DUNAPOL TMS)	0,024
Marmo	3,500
Muratura in mattoni	0,250
NASTRO Mult. 40_5	0,043
NASTRO PE 60X6	0,040
Legno Tenero	<b>0,130</b>
Isolanti	0,040
Riempimento con malta	1,000
Riempimento di gas	0,019
Sigillante ibrido	0,250
Sigillanti, Colla Poliuretana (DUNAPOL TMS AD 3152 MCP)	0,050
Sigillanti, Guarnizione Nastro Autoespandente	0,070
Vetro float	1,000
Esterno Standard	0,000 / 0,040
Interno Standard Orizzontale	20,000 / 0,130
TERMICA	$\Delta 13,2^\circ$

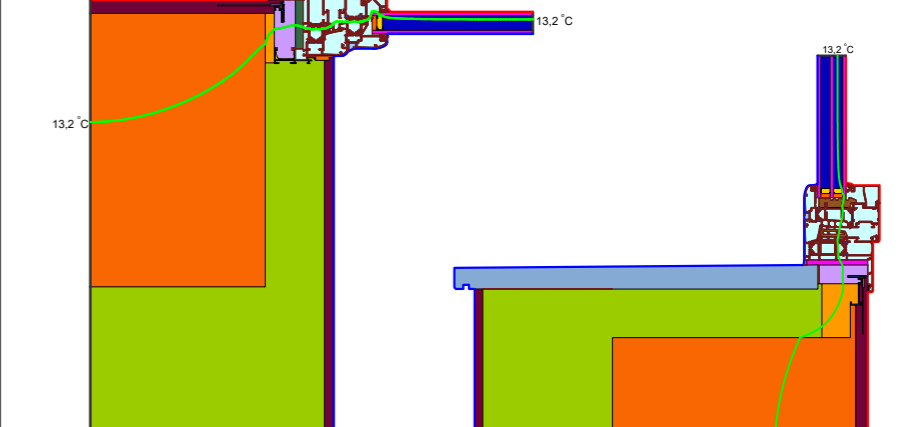
	$\lambda$ [W/mK]
Isolante	0,340
Muratura	0,400
Alluminio (Leghe Si)	160,00
Barretta TECATHERM 66 GF Poliamyde 25% fibre di vetro	0,300
Cavità leggermente ventilate	-
Cavità non ventilate	-
EPDM (Etilene propile diene monomero)	0,250
Intonaco	0,900
Isolanti, Schiuma di poliuretano (PU) (DUNAPOL TMS)	0,024
Marmo	3,500
Muratura in mattoni	0,250
NASTRO Mult. 40_5	0,043
NASTRO PE 60X6	0,040
Polivinilcloruro (PVC)	<b>0,099</b>
Isolanti	0,040
Riempimento con malta	1,000
Riempimento di gas	0,019
Sigillante ibrido	0,250
Sigillanti, Colla Poliuretana (DUNAPOL TMS AD 3152 MCP)	0,050
Sigillanti, Guarnizione Nastro Autoespandente	0,070
Vetro float	1,000
Esterno Standard	0,000 / 0,040
Interno Standard Orizzontale	20,000 / 0,099
TERMICA	$\Delta 13,2^\circ$

Controtelaio **THERMAL<sup>®</sup>**



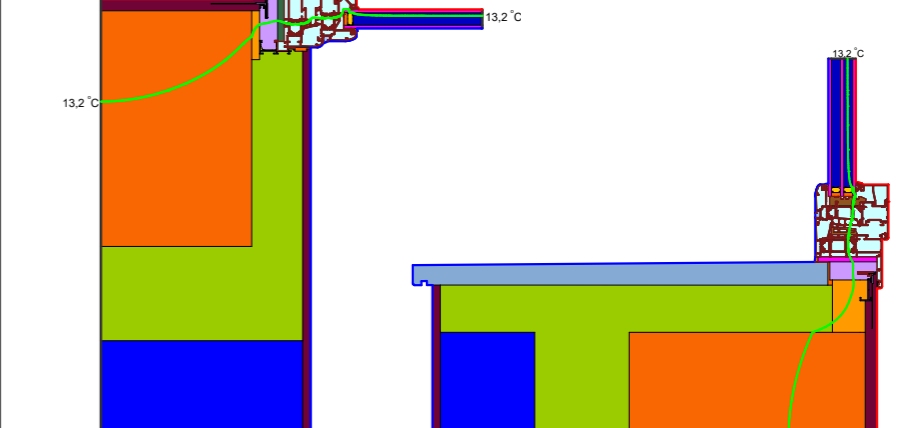
Configurazione **A.1**  
Nodo Laterale/Superiore

Nodo Inferiore



Configurazione **B.1**  
Nodo Laterale/Superiore

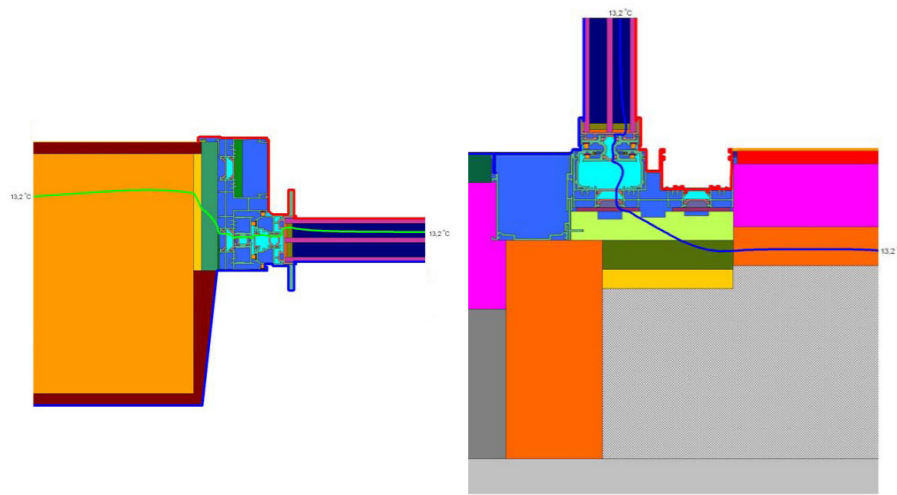
Nodo Inferiore



Configurazione **C.1**  
Nodo Laterale/Superiore

Nodo Inferiore

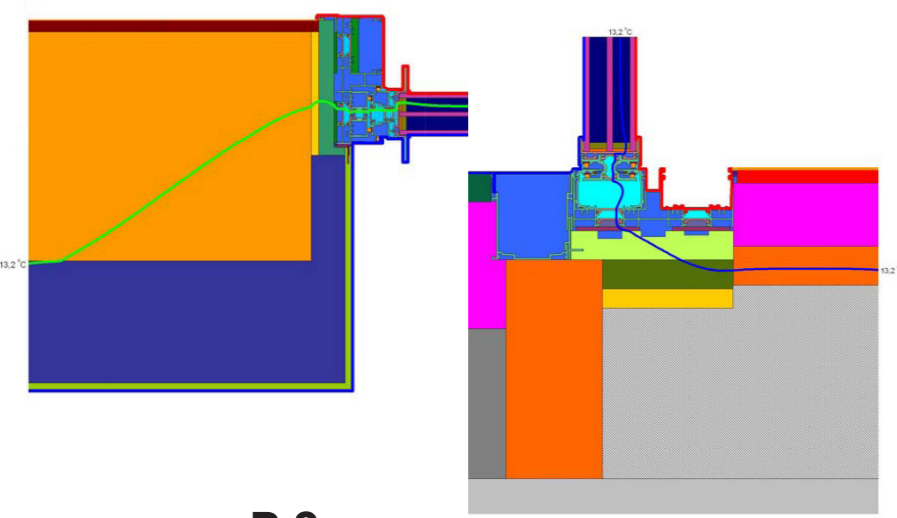
Controtelaio **Legno TENERO**



Configurazione **A.2**

Nodo Laterale/Superiore

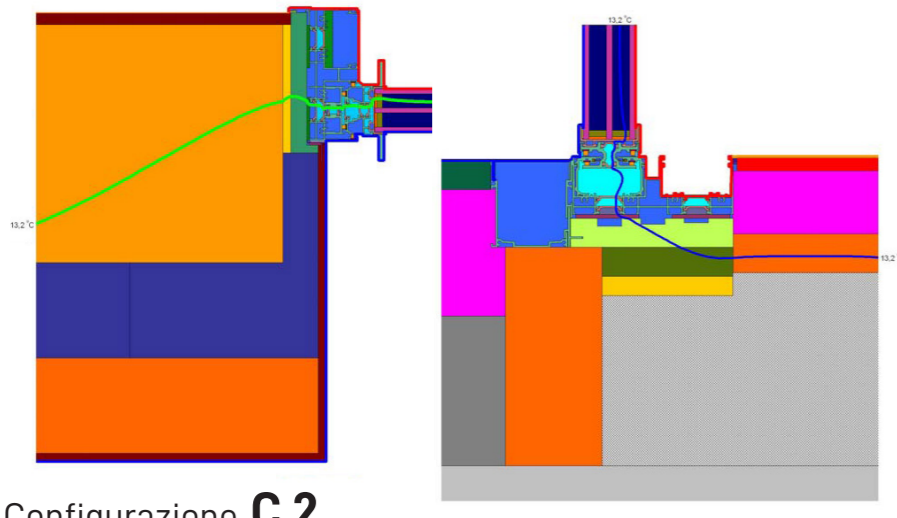
Nodo Inferiore



Configurazione **B.2**

Nodo Laterale/Superiore

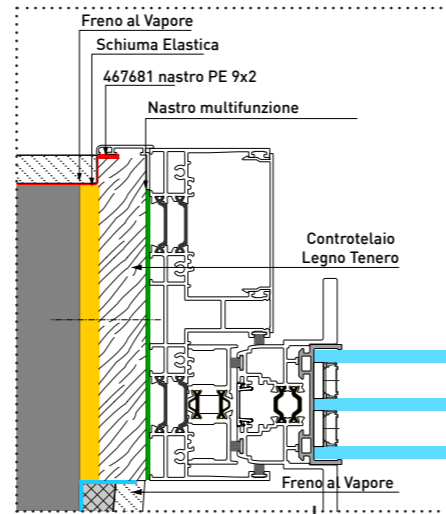
Nodo Inferiore



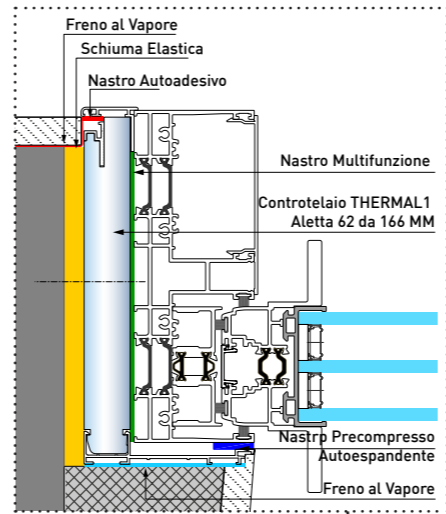
Configurazione **C.2**

Nodo Laterale/Superiore

Nodo Inferiore

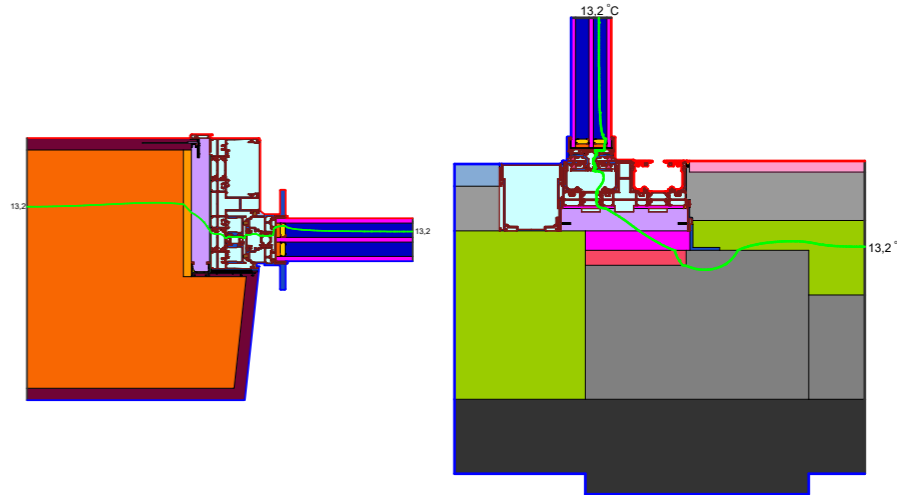


	$\lambda$ [W/mK]
Distanziatore Vetrocamera	0,340
Sigillante Vetrocamera	0,400
Alluminio (Leghe Si)	160,00
Barretta TECATHERM 66 GF Poliamide 25% fibre di vetro	0,300
Cavità leggermente ventilate	-
Cavità non ventilate	-
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250
Intonaco	0,900
Isolanti, Schiuma di poliuretano (PU) (DUNAPOL TMS)	0,024
Marmo	3,500
Muratura in mattoni	0,250
NASTRO Mult. 40_5	0,043
NASTRO PE 60X6	0,040
Legno Tenero	<b>0,130</b>
Isolanti	0,040
Riempimento con malta	1,000
Riempimento di gas	0,019
Sigillante ibrido	0,250
Sigillanti, Colla Poliuretana (DUNAPOL TMS AD 3152 MCP)	0,050
Sigillanti, Guarnizione Nastro Autoespandente	0,070
Vetro float	1,000
Esterno Standard	0,000 / 0,040
Interno Standard Orizzontale	20,000 / 0,130
TERMICA	$\Delta 13,2^\circ\text{C}$



	$\lambda$ [W/mK]
Distanziatore Vetrocamera	0,340
Sigillante Vetrocamera	0,400
Alluminio (Leghe Si)	160,00
Barretta TECATHERM 66 GF Poliamide 25% fibre di vetro	0,300
Cavità leggermente ventilate	-
Cavità non ventilate	-
EPDM (Etilene propilene diene monomero)	0,250
Intonaco	0,900
Isolanti, Schiuma di poliuretano (PU) (DUNAPOL TMS)	0,024
Marmo	3,500
Muratura in mattoni	0,250
NASTRO Mult. 40_5	0,043
NASTRO PE 60X6	0,040
Polivinilcloruro (PVC)	<b>0,099</b>
Isolanti	0,040
Riempimento con malta	1,000
Riempimento di gas	0,019
Sigillante ibrido	0,250
Sigillanti, Colla Poliuretana (DUNAPOL TMS AD 3152 MCP)	0,050
Sigillanti, Guarnizione Nastro Autoespandente	0,070
Vetro float	1,000
Esterno Standard	0,000 / 0,040
Interno Standard Orizzontale	20,000 / 0,099
TERMICA	$\Delta 13,2^\circ\text{C}$

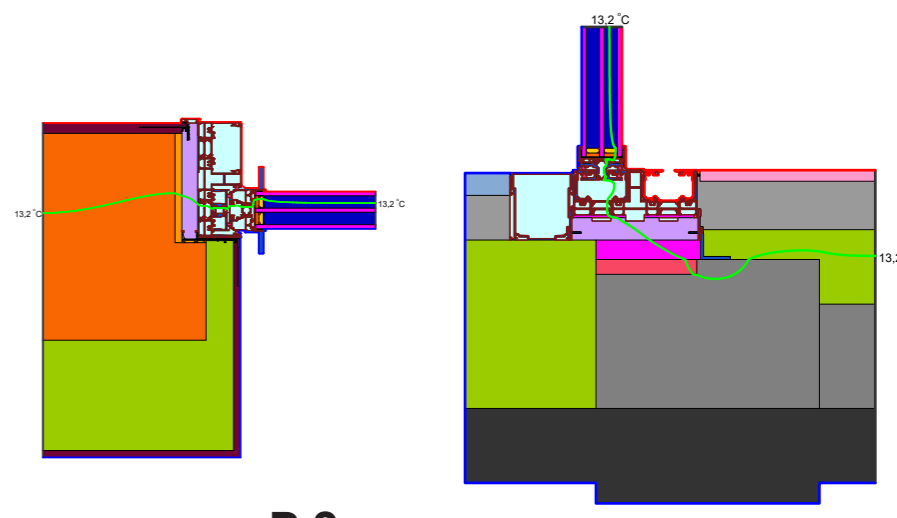
Controtelaio **THERMAL®**



Configurazione **A.2**

Nodo Laterale/Superiore

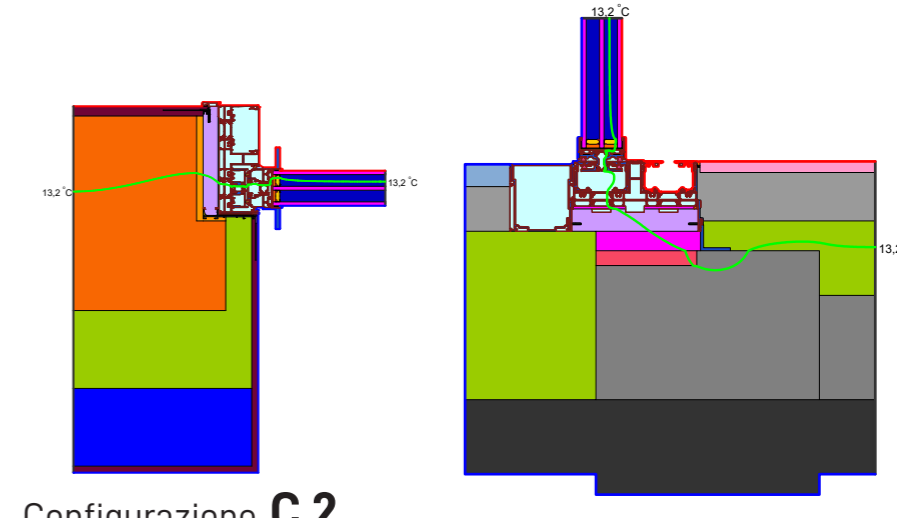
Nodo Inferiore



Configurazione **B.2**

Nodo Laterale/Superiore

Nodo Inferiore



Configurazione **C.2**

Nodo Laterale/Superiore

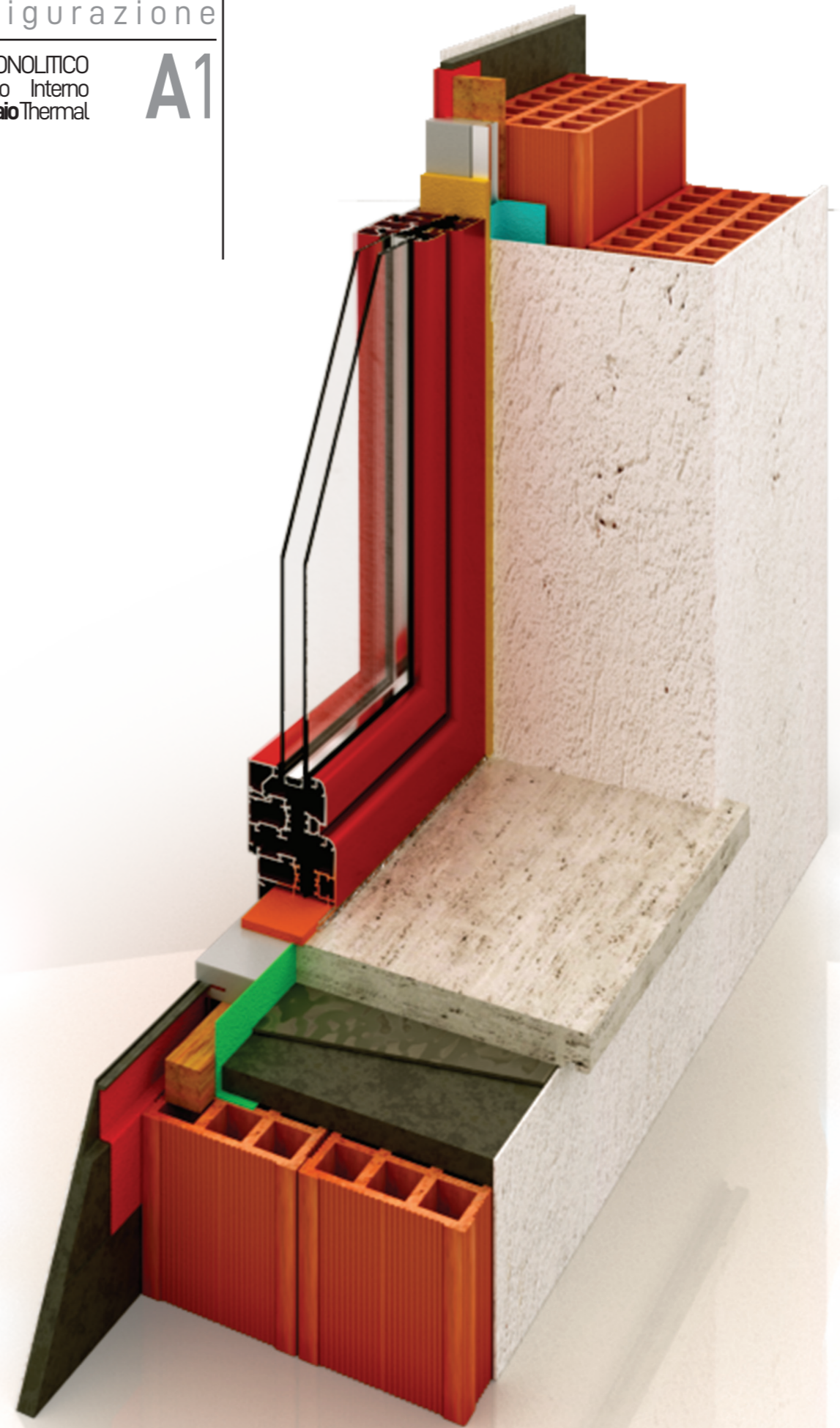
Nodo Inferiore



# Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Fila Interno  
Controtelaio Thermal

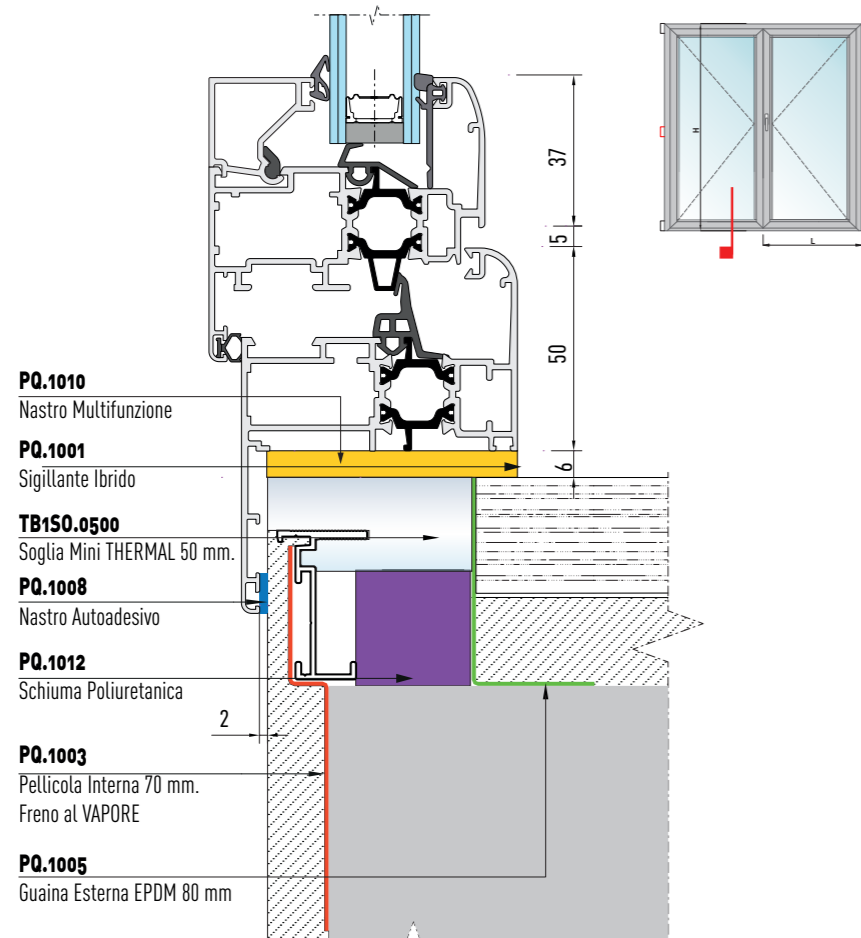
# A1



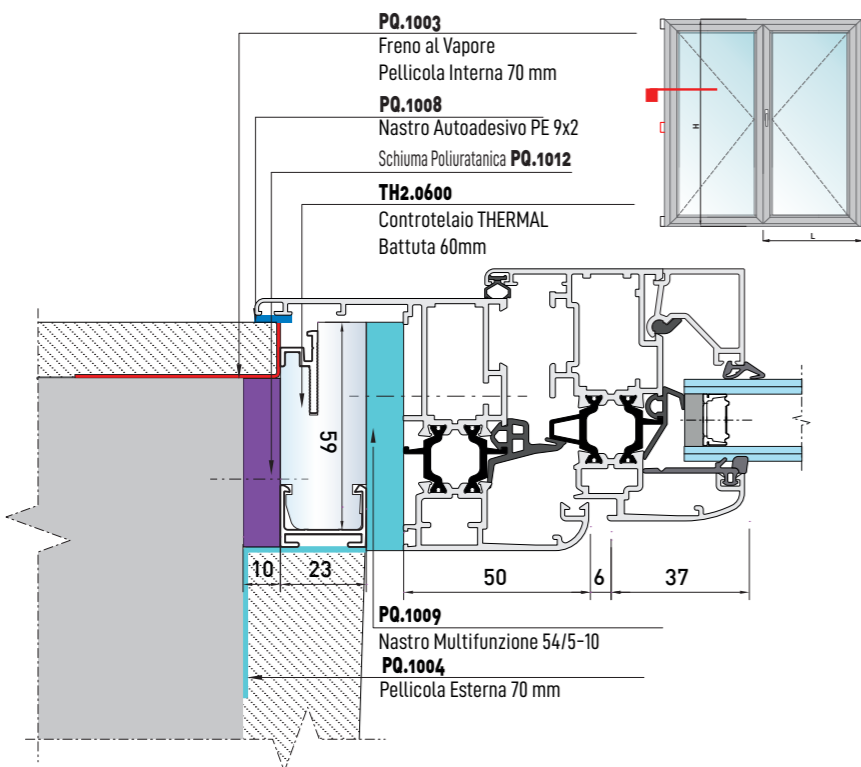
Schema di Posa

# Tipologia BATTENTE





Sezione Orizzontale



Sezione Verticale

## Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **A1.1**

## LEGENDA

Muratura In Mattoni	
Intonaco	
Marmo	
Controtelaio Thermal <b>TB150.0500</b>	
Controtelaio Thermal <b>TH2.0600</b>	
Nastro Autoadesivo 60x6 <b>PQ.1010</b>	
Nastro Autoadesivo 9x2 <b>PQ.1008</b>	
Nastro Multifunzione 54/10 <b>PQ.1009.G</b>	
Schiuma Poliuretanic <b>PQ.1012</b>	
Pellicola Interna di Tenuta <b>PQ.1003</b>	
Freno al Vapore <b>PQ.1003</b>	
Guaina Esterna <b>PQ.1005</b>	
Sigillante Ibrido	



## Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **A1.1**

**RAPPORTO di PROVA**  
n° 032QI/19

**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.]:**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **10.01 °C**

Nodo inferiore: **9.77 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,181 W/mK**

Nodo inferiore: **0,198 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

**Infiltrazioni di aria:**

Conforme

**Tenuta all'acqua:**

Conforme

**Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:**

Conforme

**Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:**

Conforme

**Prestazioni base dei materiali:**

Conforme

**LEGNOLEGNO**  
POSA QUALIFICATA  
UNI 11673-1  
LEGNO - ALLUMINIO - PVC  
[PO/SI]

**SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N°** 032QI/19

CONSORZIO TWIN SYSTEMS  
Rilasciato alla ditta  
TWIN SYSTEMS CX 600  
Denominazione commerciale del sistema di posa

**ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ A NORMA**  
PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI SECONDO UNI 11673-1

Analisi delle isoterme: Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

Analisi della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe: 10,01 °C

Analisi del ponte termico lineare  $\psi$  nodo laterale/superiore: 0,198 W/mK

Analisi del ponte termico lineare  $\psi$  nodo inferiore: 0,181 W/mK

Isolamento acustico: prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

Infiltrazioni di aria: Conforme

Tenuta all'acqua: Conforme

Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili: Conforme

Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo laterale/superiore: Conforme

Prestazioni base dei materiali: Conformi

Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 032QI/19 del 21/01/2020 emesso da questo Laboratorio. Altre prestazioni non riportate nella presente attestazione potrebbero essere contenute nel suddetto rapporto di prova.

Correggio, 21/01/2020

La Direzione Generale  
STEFANO MORÀ

Il Direttore Tecnico  
Ing. ANTONIO D'ALBO

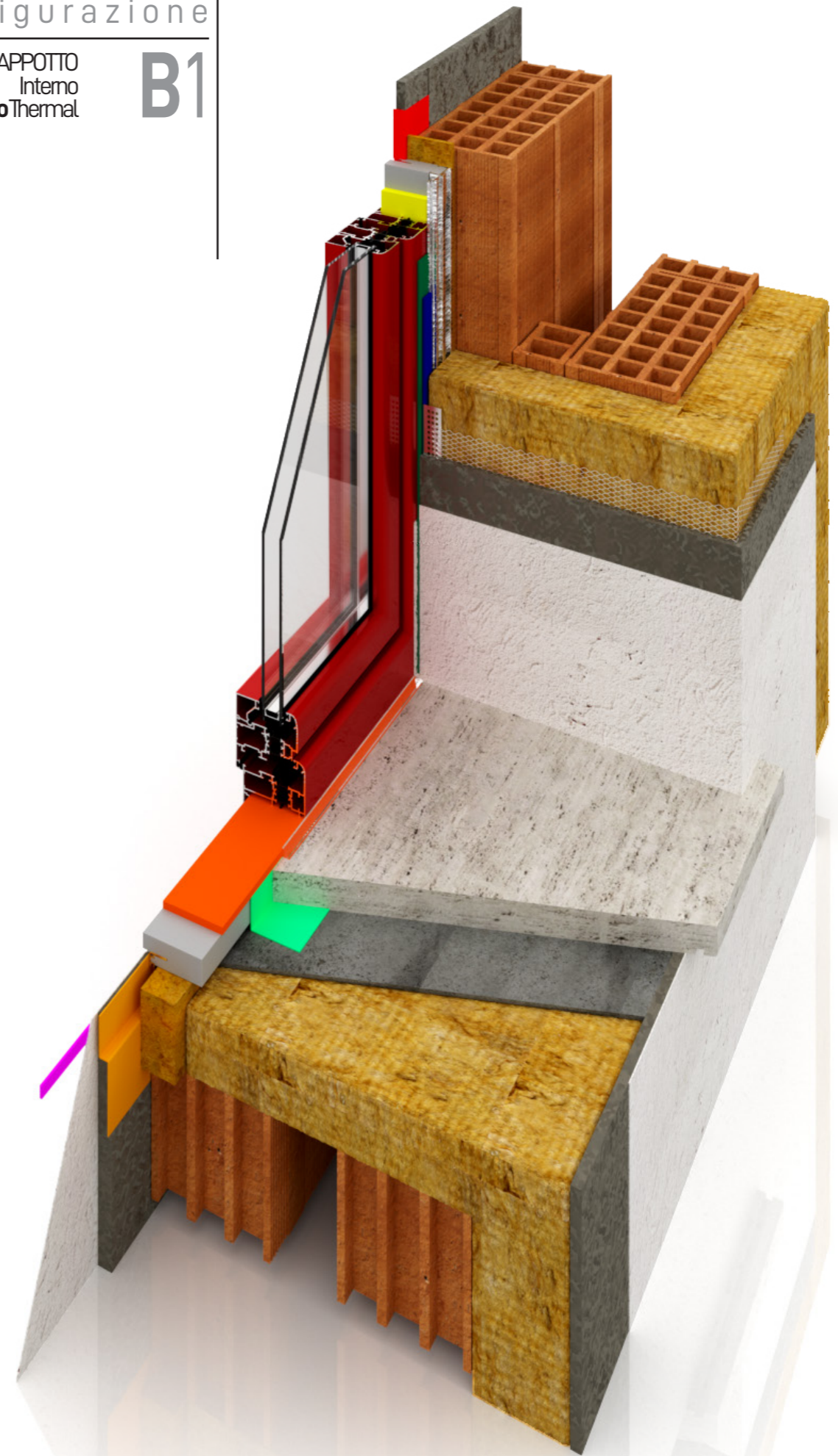
CONSORZIO  
**LEGNOLEGNO**

Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.

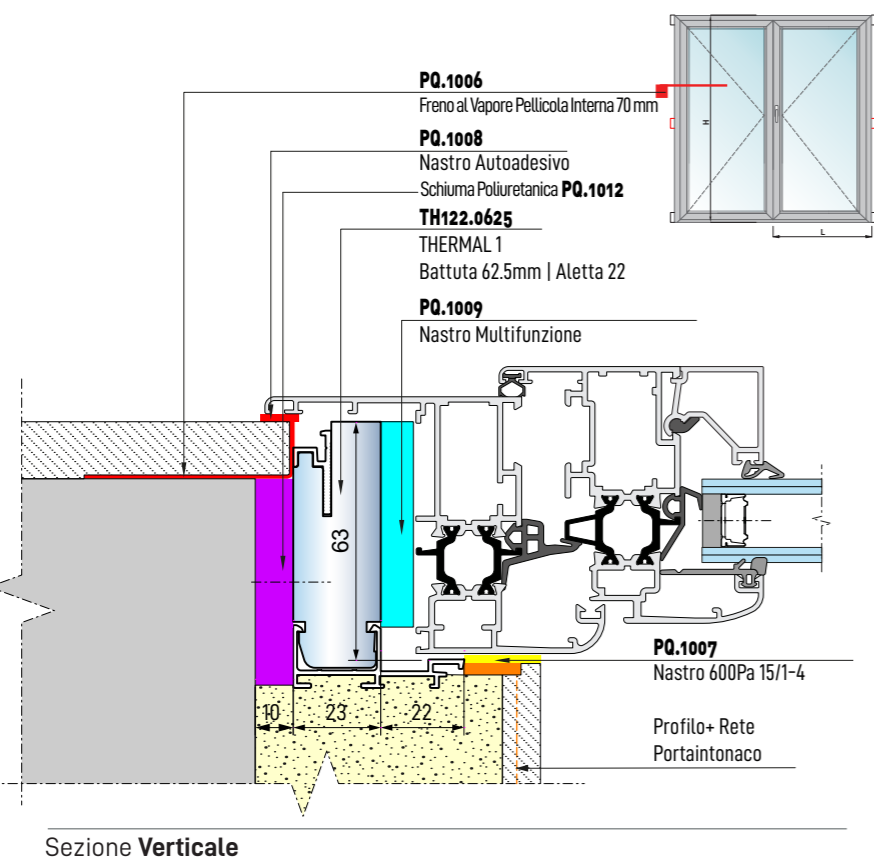
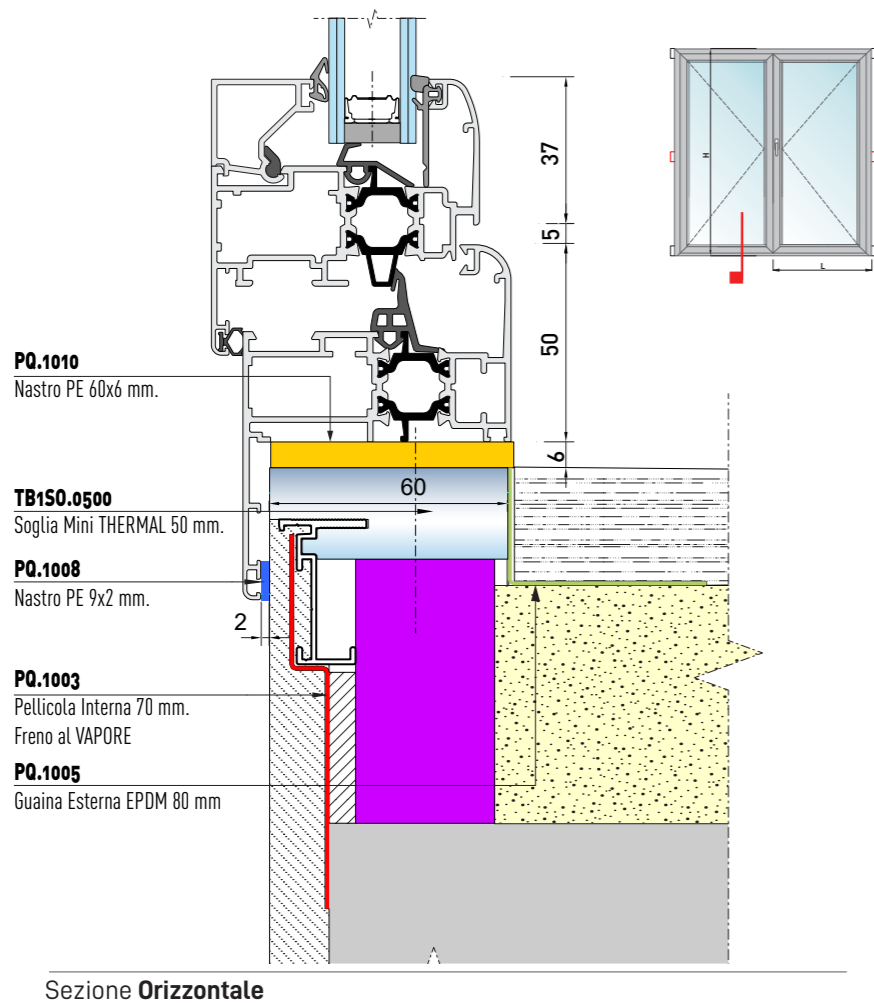
# Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal

# B1







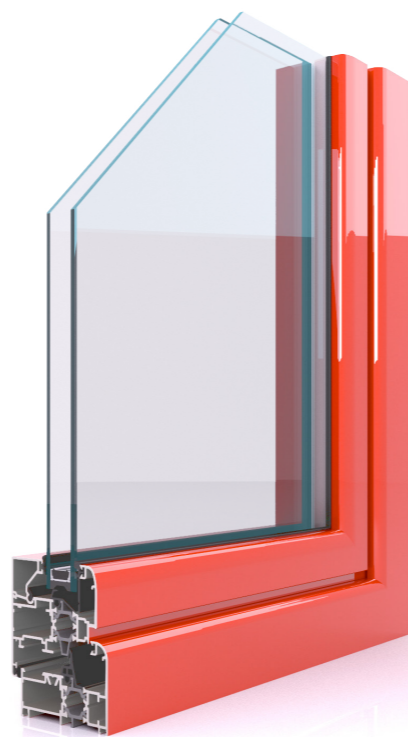
## Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **B1.1**

## LEGENDA

Muratura In Mattoni	
Intonaco	
Marmo	
Isolamento	
Controtelaio Thermal <b>TB150.0500</b>	
Controtelaio Thermal <b>TB122.625</b>	
Nastro Autoadesivo 60x6 <b>PQ.1010</b>	
Nastro Autoadesivo 9x2 <b>PQ.1008</b>	
Nastro Multifunzione 54/10 <b>PQ.1009.G</b>	
Nastro 600Pa 15/1-4 <b>PQ.1007</b>	
Schiuma Poliuretana <b>PQ.1012</b>	
Pellicola Interna di Tenuta <b>PQ.1003</b>	
Guaina Esterna <b>PQ.1005</b>	
Sigillante Ibrido	
Profilo + Rete Portaintonaco*	

\*Con Controtelaio in Legno Usare **PQ.1013**



## Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **B1.1**

**RAPPORTO di PROVA**  
n° **034QI/19**

**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.]:**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **3.93 °C**

Nodo inferiore: **6.86 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,144 W/mK**

Nodo inferiore: **0,200 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

**Infiltrazioni di aria:**

Conforme

**Tenuta all'acqua:**

Conforme

**Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:**

Conforme

**Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:**

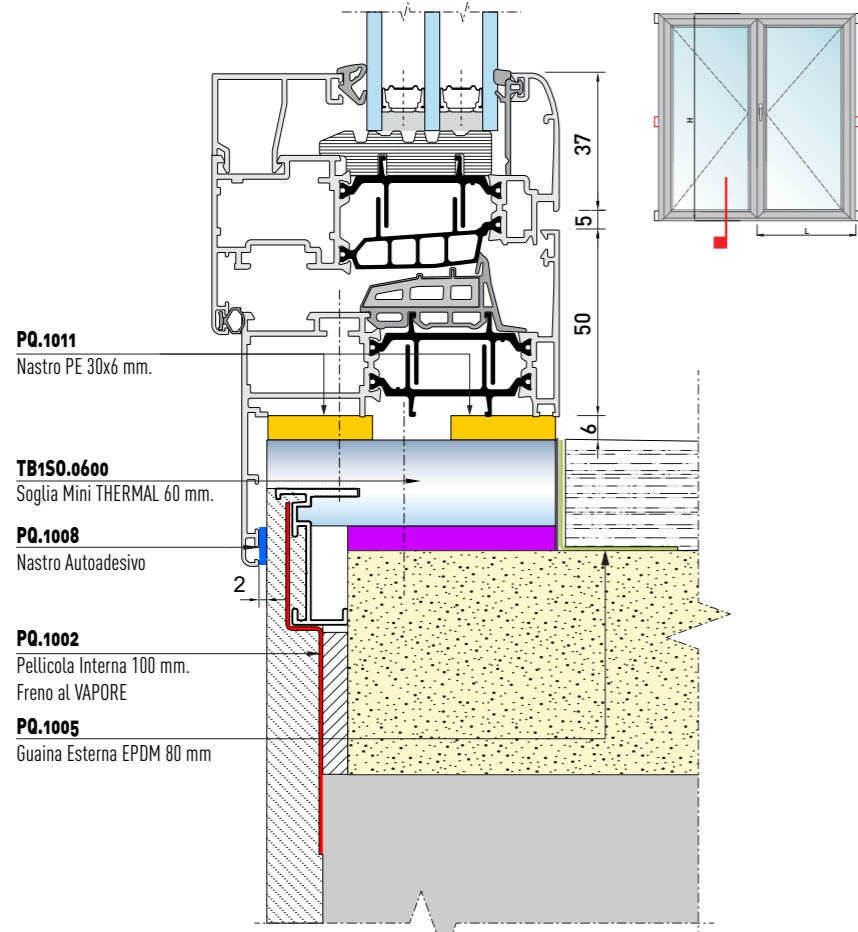
Conforme

**Prestazioni base dei materiali:**

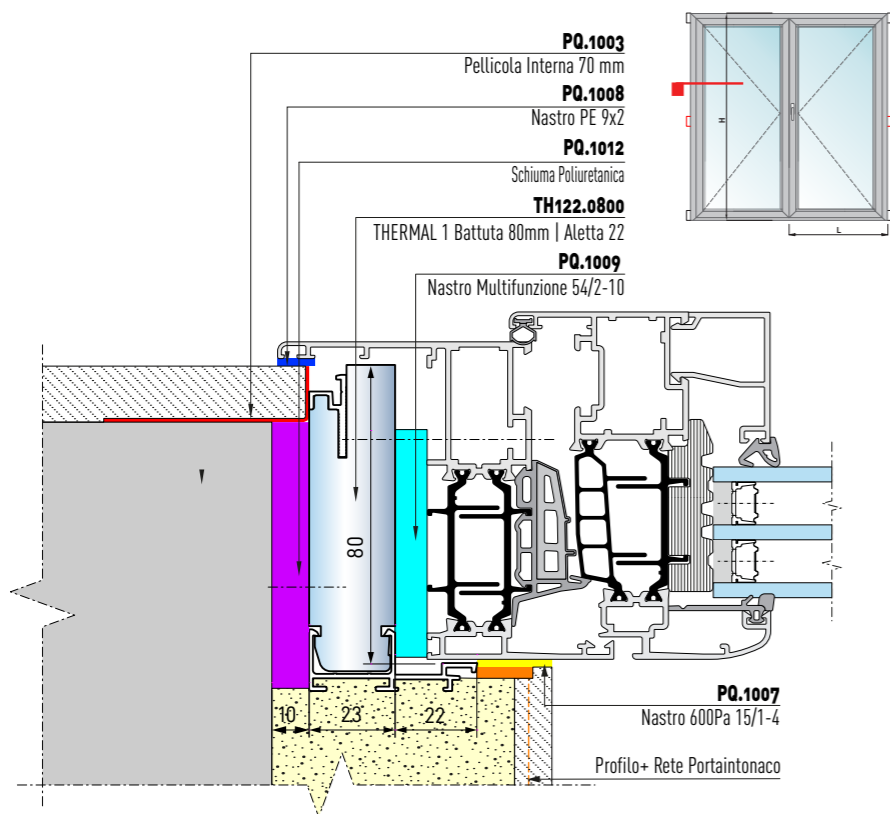
Conforme



Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.



Sezione Orizzontale



Sezione Verticale

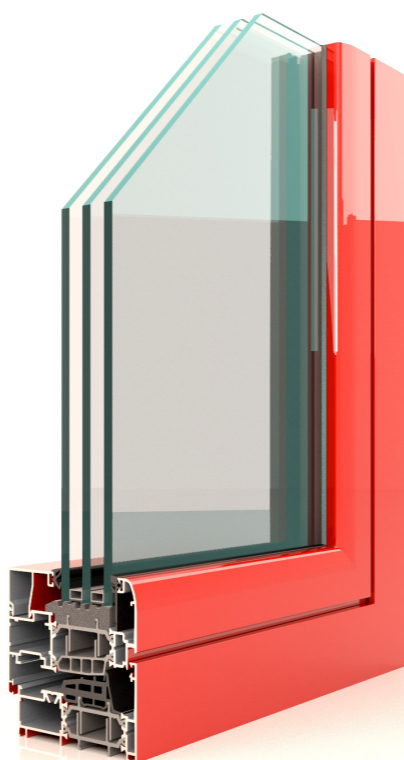
### Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **B1.2**

### LEGENDA

- Muratura In Mattoni
- Intonaco
- Marmo
- Isolamento
- Controtelaio Thermal **TB150.0600** Traverso
- Controtelaio Thermal **TH122.0800** Montante
- Nastro Autoadesivo 30x6 **PQ.1011**
- Nastro Autoadesivo 9x2 **PQ.1008**
- Nastro Multifunzione 54/10 **PQ.1009.G**
- Nastro 600Pa 15/1-4 **PQ.1007**
- Schiuma Poliuretana **PQ.1012**
- Pellicola Interna di Tenuta **PQ.1003**
- Guaina Esterna **PQ.1005**
- Sigillante Ibrido **PQ.1001**
- Profilo + Rete Portaintonaco\*

\*Con Controtelaio in Legno Usare **PQ.1013**



### Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **B1.2**

### RAPPORTO di PROVA n° 035QI/19

#### Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.] :

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

#### Analisi della temperatura minima:

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **-2.68 °C**

Nodo inferiore: **-1.43 °C**

#### Analisi del ponte termico lineare $\psi$ :

Nodo laterale/superiore: **0,112 W/mK**

Nodo inferiore: **0,147 W/mK**

#### Isolamento acustico:

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

#### Infiltrazioni di aria:

Conforme

#### Tenuta all'acqua:

Conforme

#### Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:

Conforme

#### Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:

Conforme

#### Prestazioni base dei materiali:

Conforme

**LEGNOLEGNO**  
POSA QUALIFICATA  
UNI 11673-1  
LEGO - ALLUMINIO - PVC  
[PO/SI]

SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N° 035QI/19

CONSORZIO TWIN SYSTEMS  
Rilasciato alla ditta  
TWIN SYSTEMS CX 850 PH  
Denominazione commerciale del sistema di posa

**ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ A NORMA**  
PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI SECONDO UNI 11673-1

Analisi delle isoterme: Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

Analisi della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe: -1,43 °C

Analisi del ponte termico lineare  $\psi$  nodo laterale/superiore: 0,112 W/mK

Analisi del ponte termico lineare  $\psi$  nodo inferiore: 0,147 W/mK

Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 035QI/19 del 21/01/2020 emesso da questo Laboratorio. Altre prestazioni non riportate nella presente attestazione potrebbero essere contenute nel suddetto rapporto di prova.

CONSORZIO LEGNOLEGNO

Correggio, 21/01/2020

La Direzione Generale  
STEFANO MORÀ

Il Direttore Tecnico  
Ing. ANTONIO D'ALBO

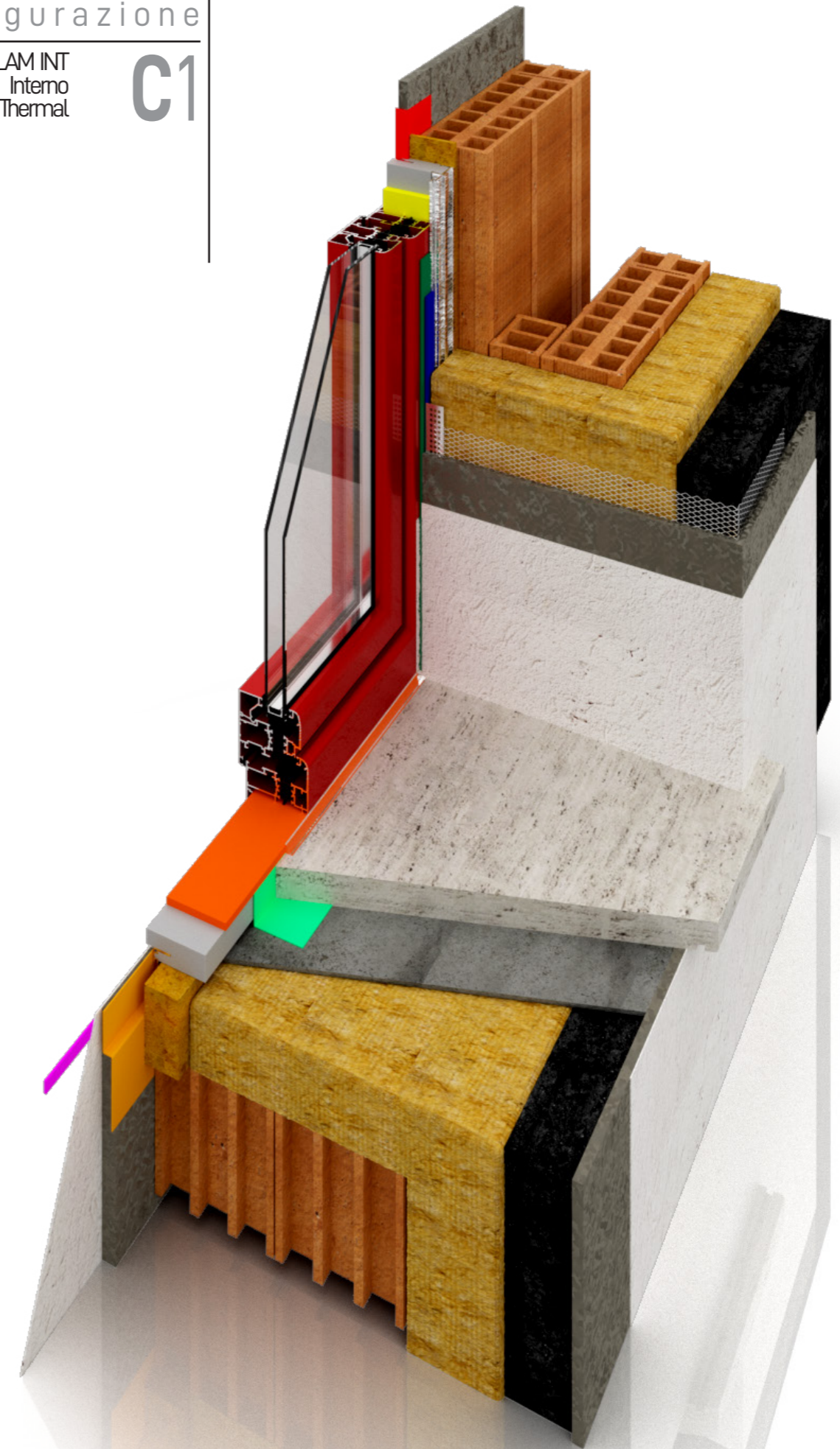
Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.



# Configurazione

Muro C/ISOLAM INT  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal

# C1



**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.] :**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **4,16 °C**

Nodo inferiore: **6,86 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,141 W/mK**

Nodo inferiore: **0,188 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

**Infiltrazioni di aria:**

Conforme

**Tenuta all'acqua:**

Conforme

**Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:**

Conforme

**Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:**

Conforme

**Prestazioni base dei materiali:**

Conforme

	<b>SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N°</b> 038QI/19
	CONSORZIO TWIN SYSTEMS Rilasciato alla ditta TWIN SYSTEMS CX 600 Denominazione commerciale del sistema di posa
<b>ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ A NORMA</b> PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI SECONDO UNI 11673-1	
Analisi delle isoterme: Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica $\Delta T$ 20 °C	
Analisi della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe: 6,86 °C	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo laterale/superiore: 0,141 W/mK	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo inferiore: 0,188 W/mK	
Isolamento acustico: prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con $R_w$ pari o superiore a 40 dB	
Infiltrazioni di aria: Conformi	
Tenuta all'acqua: Conforme	
Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili: Conforme	
Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo laterale/superiore: Conforme	
Prestazioni base dei materiali: Conformi	
Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 038QI/19 del 24/01/2020 emesso da questo Laboratorio. Altre prestazioni non riportate nella presente attestazione potrebbero essere contenute nel suddetto rapporto di prova.	
	Correggio, 24/01/2020 La Direzione Generale STEFANO MORÀ Il Direttore Tecnico Ing. ANTONIO D'ALBO

Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.

## Configurazione

Muro C/ISOLAM INT  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **C1.0**

**RAPPORTO di PROVA**  
n° 038QI/19

LA DOCUMENTAZIONE è  
scaricabile dall'area riservata  
del sito **Twin Systems**  
[su richiesta al CONSORZIATO di  
RIFERIMENTO]

## Configurazione

Muro C/ISOLAM INT  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **C1.1**

**RAPPORTO di PROVA**  
n° 039QI/19

LA DOCUMENTAZIONE è  
scaricabile dall'Area Riservata  
del sito **Twin Systems**  
[su richiesta al CONSORZIATO di  
RIFERIMENTO]

**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.] :**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **-2,07 °C**

Nodo inferiore: **0,35 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,107 W/mK**

Nodo inferiore: **0,121 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

	<b>SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N°</b> 039QI/19
	CONSORZIO TWIN SYSTEMS Rilasciato alla ditta TWIN SYSTEMS CX 850 PH Denominazione commerciale del sistema di posa
<b>ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ A NORMA</b> PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI SECONDO UNI 11673-1	
Analisi delle isoterme: Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica $\Delta T$ 20 °C	
Analisi della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe: 0,35 °C	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo laterale/superiore: 0,107 W/mK	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo inferiore: 0,121 W/mK	
Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 039QI/19 del 24/01/2020 emesso da questo Laboratorio. Altre prestazioni non riportate nella presente attestazione potrebbero essere contenute nel suddetto rapporto di prova.	
	Correggio, 24/01/2020 La Direzione Generale STEFANO MORÀ Il Direttore Tecnico Ing. ANTONIO D'ALBO

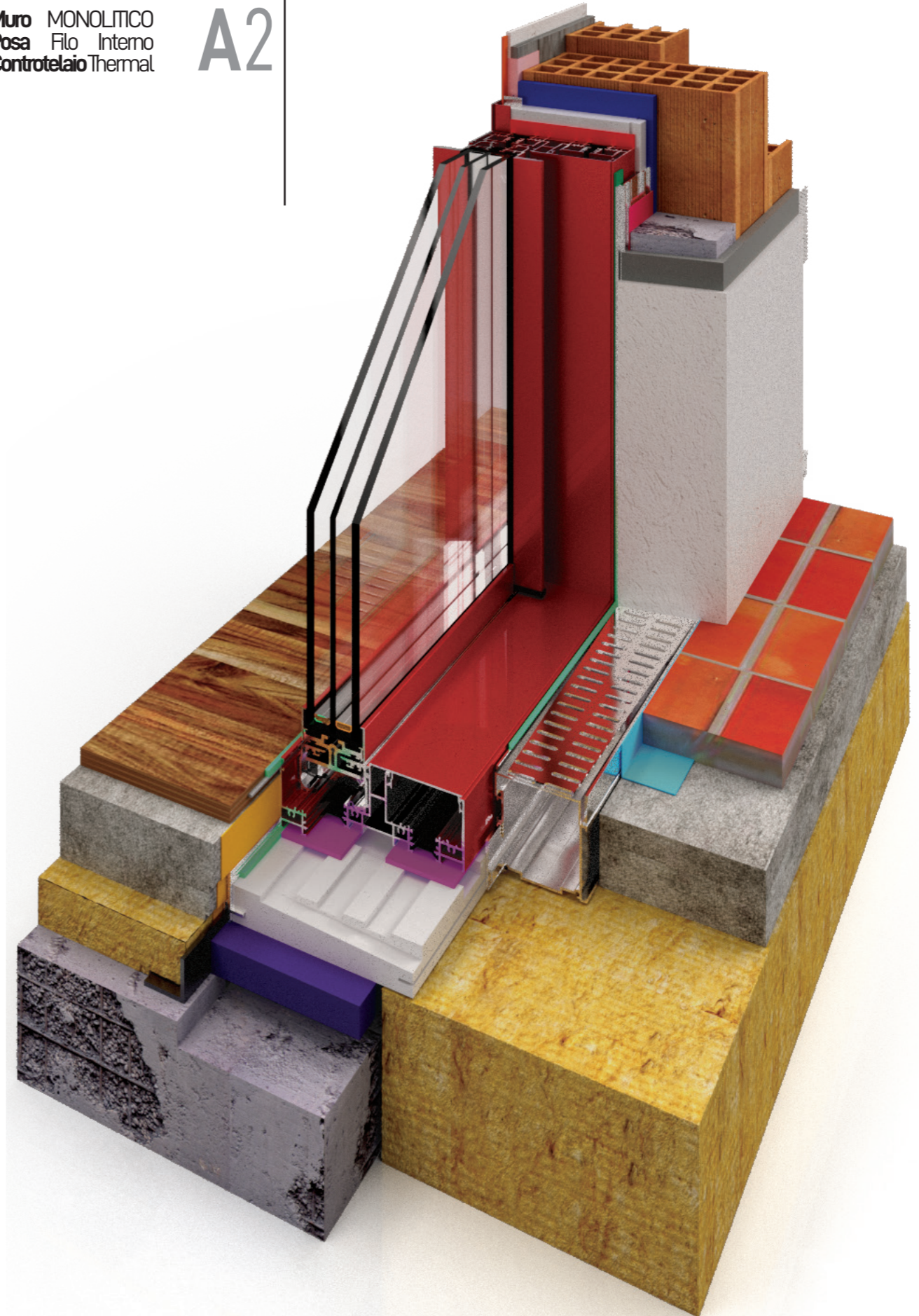
Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.



# Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal

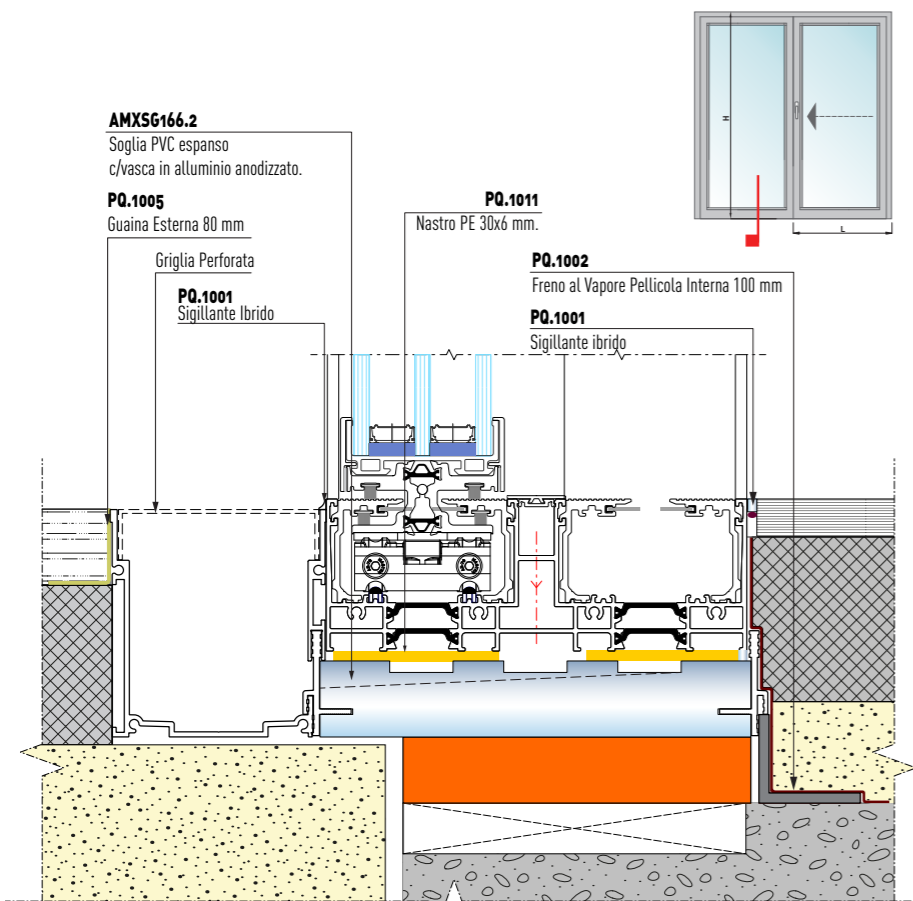
# A2



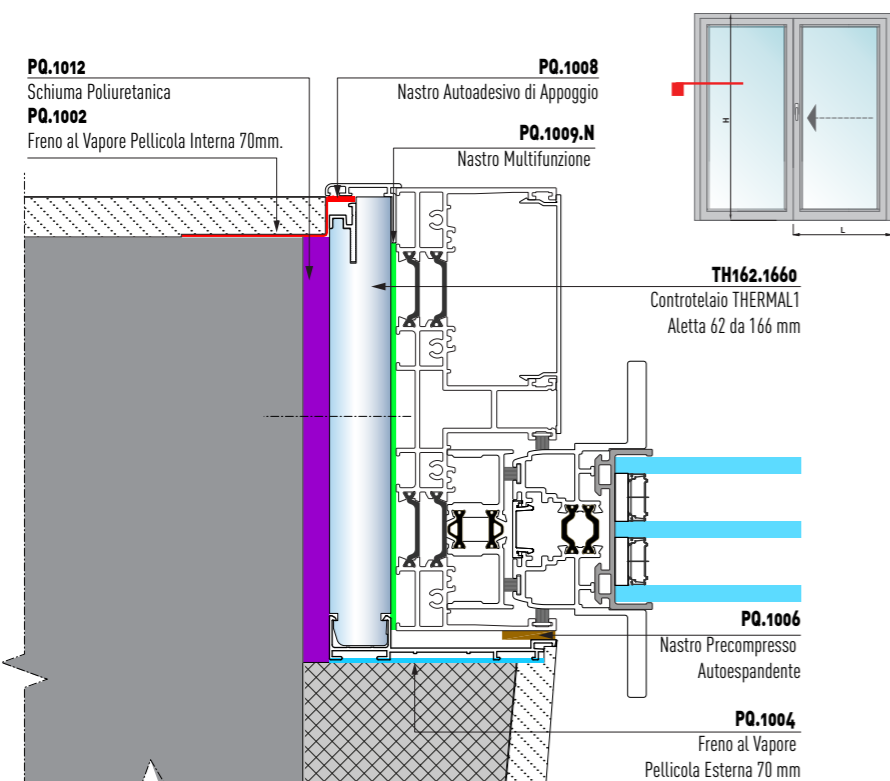
Schema di Posa

# Tipologia SCORREVOLE





Sezione Orizzontale



Sezione Verticale

## Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **A2.1**

## LEGENDA

Cts Aligerito	
Massetto	
Pavimentazione Interna	
Pavimentazione Esterna	
Opera Muraria	
Intonaco	
Isolamento	
Base in Schiuma Poliuretanic Rigida	
Controtelaio Thermal c/Vasca <b>AMXS6166.2</b>	
Controtelaio Thermal <b>TH162.1660</b>	
Schiuma Poliuretanic <b>PQ.1012</b>	
Nastro Precompresso Autoespandente <b>PQ.1006</b>	
Pellicola Interna di Tenuta <b>PQ.1002</b>	
Pellicola Interna di Tenuta <b>PQ.1003</b>	
Pellicola Esterna di Tenuta <b>PQ.1004</b>	
Guaina Esterna <b>PQ.1005</b>	
Nastro 600Pa 15/1-4 <b>PQ.1007</b>	
Nastro Autoadesivo 9x2 <b>PQ.1008</b>	
Nastro Multifunzione 54/10 <b>PQ.1009.N</b>	
Nastro Autoadesivo 60x6 <b>PQ.1011</b>	
Sigillante Ibrido <b>PQ.1001</b>	
Profilo + Rete Portaintonaco*	

\*Con Controtelaio in Legno Usare **PQ.1013**



## Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **A2.1**

RAPPORTO di PROVA  
n° 001QI/20

**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.] :**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **2.05 °C**

Nodo inferiore: **-31.33 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,045 W/mK**

Nodo inferiore: **0,049 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

**Infiltrazioni di aria:**

Conforme

**Tenuta all'acqua:**

Conforme

**Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:**

Conforme

**Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:**

Conforme

**Prestazioni base dei materiali:**

Conforme



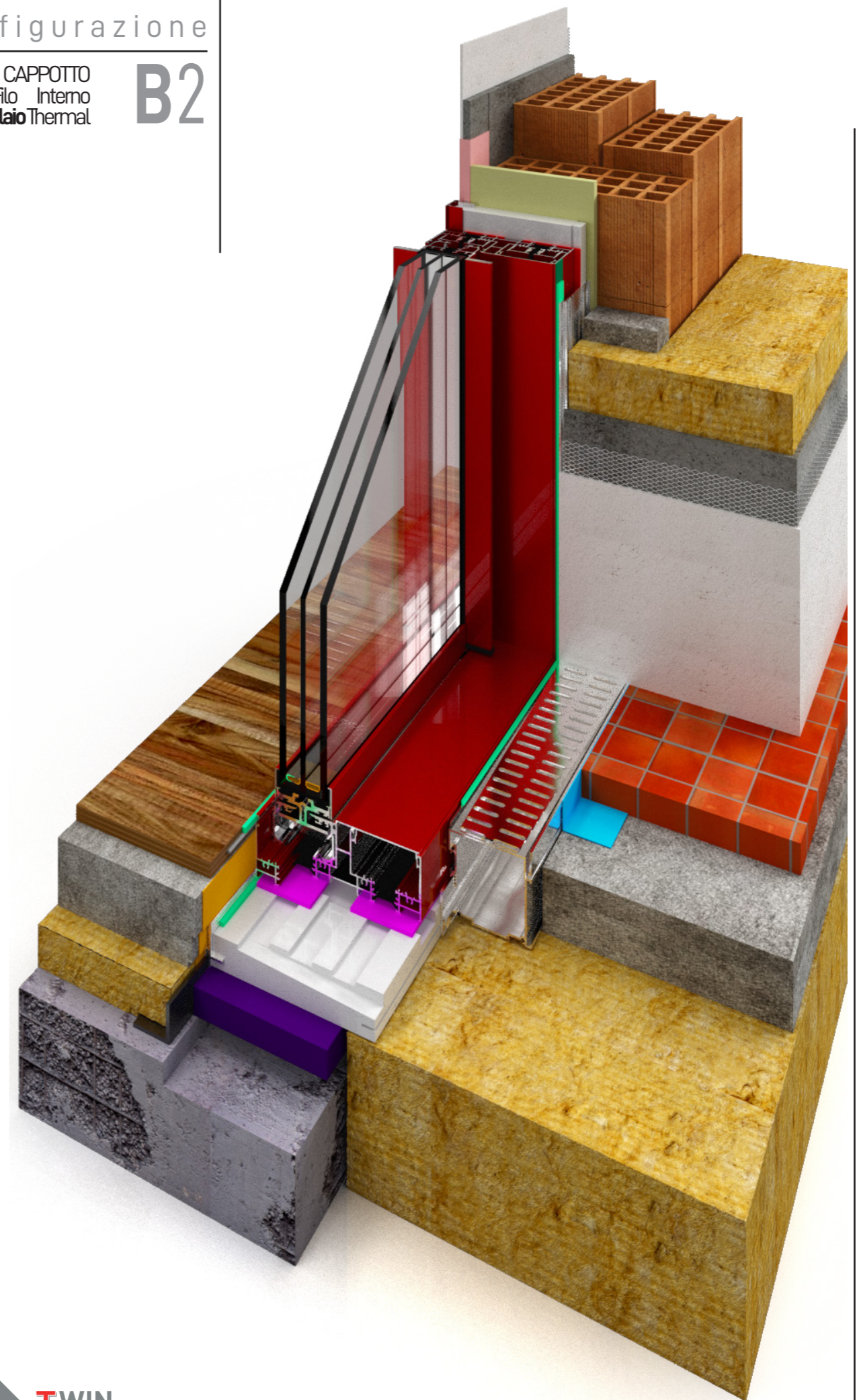
Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.



# Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal

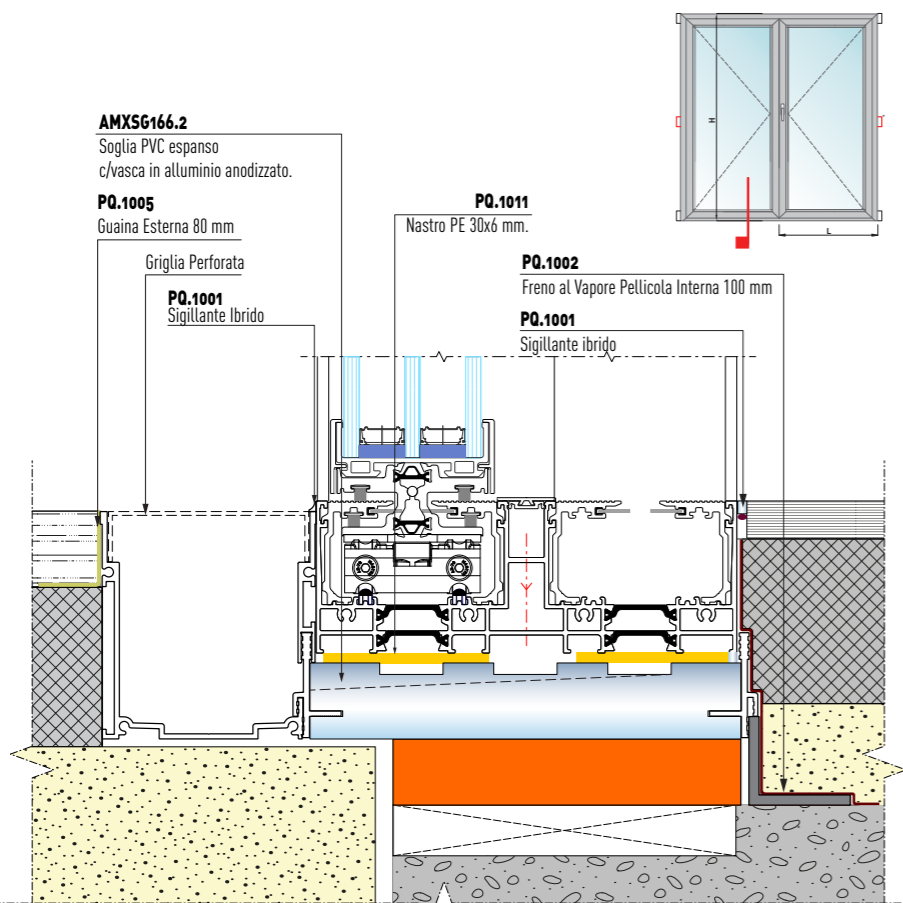
# B2



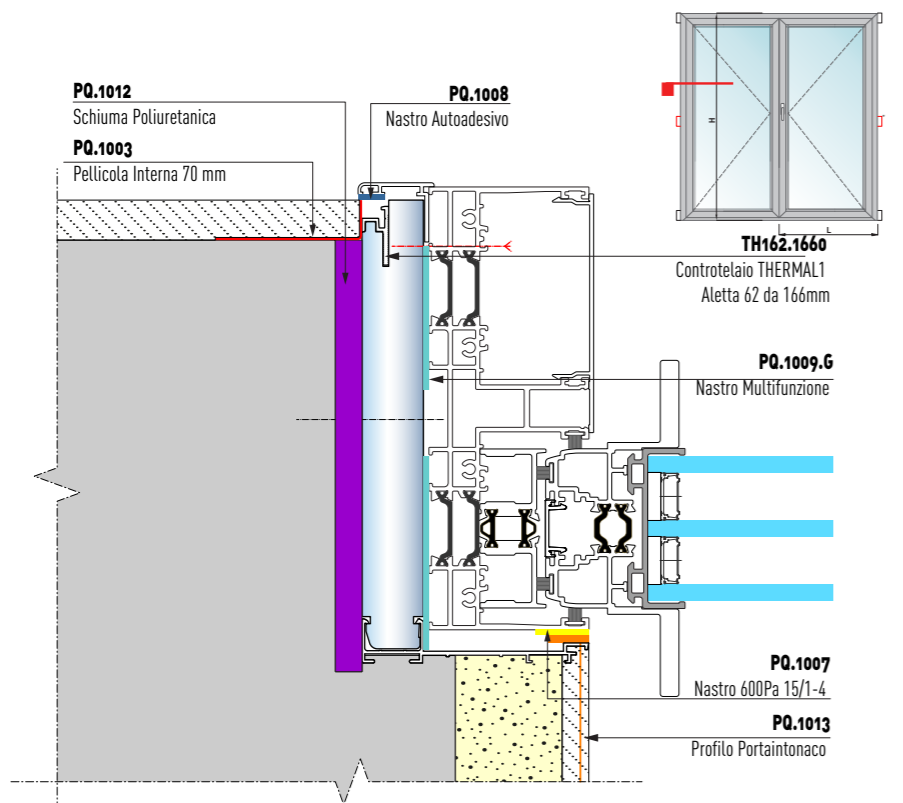
Tipologia **SCORREVOLE**

Schema di Posa





Sezione Orizzontale



Sezione Verticale

## Configurazione

Muro A CAPPOTTO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **B2.1**

## LEGENDA

Cls Alleggerito	
Massetto	
Pavimentazione Interna	
Pavimentazione Esterna	
Opera Muraria	
Intonaco	
Isolamento	
Base in Schiuma Poliuretana Rigida	
Controtelaio Thermal c/Vasca AMXSG166.2	
Controtelaio Thermal TH162.1660	
Schiuma Poliuretana PQ.1012	
Nastro Precompresso Autoespandente PQ.1006	
Pellicola Interna di Tenuta PQ.1002	
Pellicola Interna di Tenuta PQ.1003	
Pellicola Esterna di Tenuta PQ.1004	
Guaina Esterna PQ.1005	
Nastro 600Pa 15/1-4 PQ.1007	
Nastro Autoadesivo 9x2 PQ.1008	
Nastro Multifunzione 54/10 PQ.1009.G	
Nastro Autoadesivo 60x6 PQ.1011	
Sigillante Ibrido PQ.1001	
Profilo + Rete Portaintonaco*	

\*Con Controtelaio in Legno Usare PQ.1013



## Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal **B2.1**

RAPPORTO di PROVA  
n° 002QI/20

**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.] :**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **-6.28 °C**

Nodo inferiore: **-31.33 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,087 W/mK**

Nodo inferiore: **0,049 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

**Infiltrazioni di aria:**

Conforme

**Tenuta all'acqua:**

Conforme

**Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:**

Conforme

**Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:**

Conforme

**Prestazioni base dei materiali:**

Conforme

**LEGNOLEGNO**  
POSA QUALIFICATA  
UNI 11673-1  
LEGNO - ALLUMINIO - PVC  
[PO/SI]

SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N° 002QI/20

CONSORZIO TWIN SYSTEMS  
Rilasciato alla ditta  
TWIN SYSTEMS MX 166  
Denominazione commerciale del sistema di posa

**ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ A NORMA**  
PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI SECONDO UNI 11673-1

Analisi delle isoterme: Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

Analisi della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe: -6,28 °C

Analisi del ponte termico lineare  $\psi$  nodo laterale/superiore: 0,087 W/mK

Analisi del ponte termico lineare  $\psi$  nodo inferiore: 0,049 W/mK

Isolamento acustico: prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

Infiltrazioni di aria: Conforme

Tenuta all'acqua: Conforme

Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili: Conforme

Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo laterale/superiore: Conforme

Prestazioni base dei materiali: Conformi

Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 002QI/20 del 12/02/2020 emesso da questo Laboratorio. Altre prestazioni non riportate nella presente attestazione potrebbero essere contenute nel suddetto rapporto di prova.

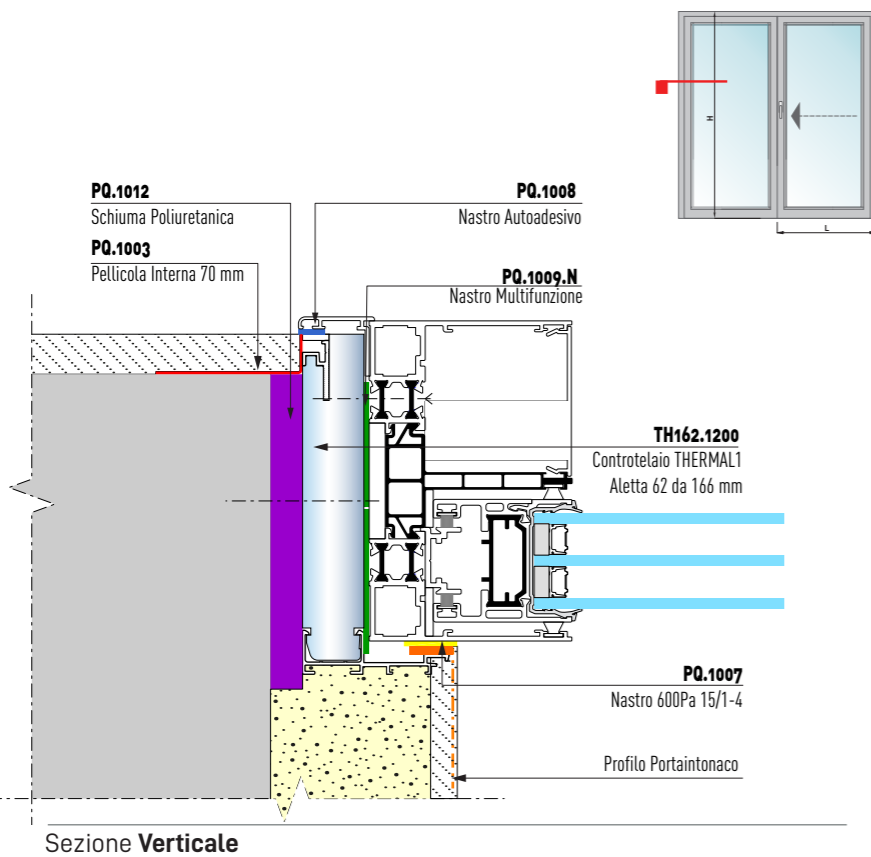
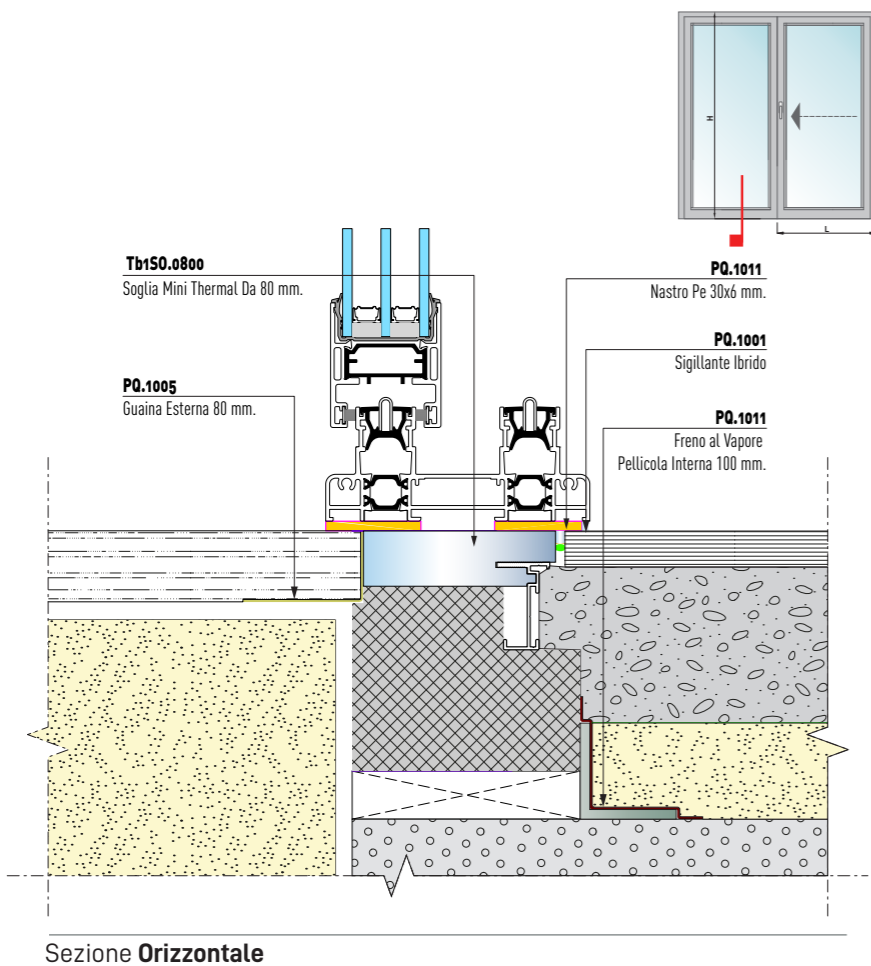
CONSORZIO LEGNOLEGNO

Correggio, 12/02/2020

La Direzione Generale  
STEFANO MORÀ

Il Direttore Tecnico  
Ing. ANTONIO D'ALBO

Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.



## Configurazione

Muro **MONOLITICO**  
Posa **Filo Interno**  
Controtelaio **Thermal** **B22**

## LEGENDA

Cts Allegerito	
Massetto	
Pavimentazione Interna	
Pavimentazione Esterna	
Opera Muraria	
Intonaco	
Isolamento	
Base in Schiuma Poliuretanic Rrigida	
Controtelaio Thermal c/Vasca <b>AB150.0800</b>	
Controtelaio Thermal <b>TH162.1200</b>	
Schiuma Poliuretanic <b>PQ.1012</b>	
Nastro Precompresso Autoespandente <b>PQ.1006</b>	
Pellicola Interna di Tenuta <b>PQ.1002</b>	
Pellicola Interna di Tenuta <b>PQ.1003</b>	
Pellicola Esterna di Tenuta <b>PQ.1004</b>	
Guaina Esterna <b>PQ.1005</b>	
Nastro 600Pa 15/1-4 <b>PQ.1007</b>	
Nastro Autoadesivo 9x2 <b>PQ.1008</b>	
Nastro Multifunzione 54/10 <b>PQ.1009.N</b>	
Nastro Autoadesivo 60x6 <b>PQ.1011</b>	
Sigillante Ibrido <b>PQ.1001</b>	
Profilo + Rete Portaintonaco*	

\*Con Controtelaio in Legno Usare **PQ.1013**



## Configurazione

Muro **MONOLITICO**  
Posa **Filo Interno**  
Controtelaio **Thermal** **B22**

**RAPPORTO di PROVA**  
n° **037QI/19**

**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.]:**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **-6.70 °C**

Nodo inferiore: **-4.80 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,101 W/mK**

Nodo inferiore: **0,055 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

**Infiltrazioni di aria:**

Conforme

**Tenuta all'acqua:**

Conforme

**Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:**

Conforme

**Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:**

Conforme

**Prestazioni base dei materiali:**

Conforme



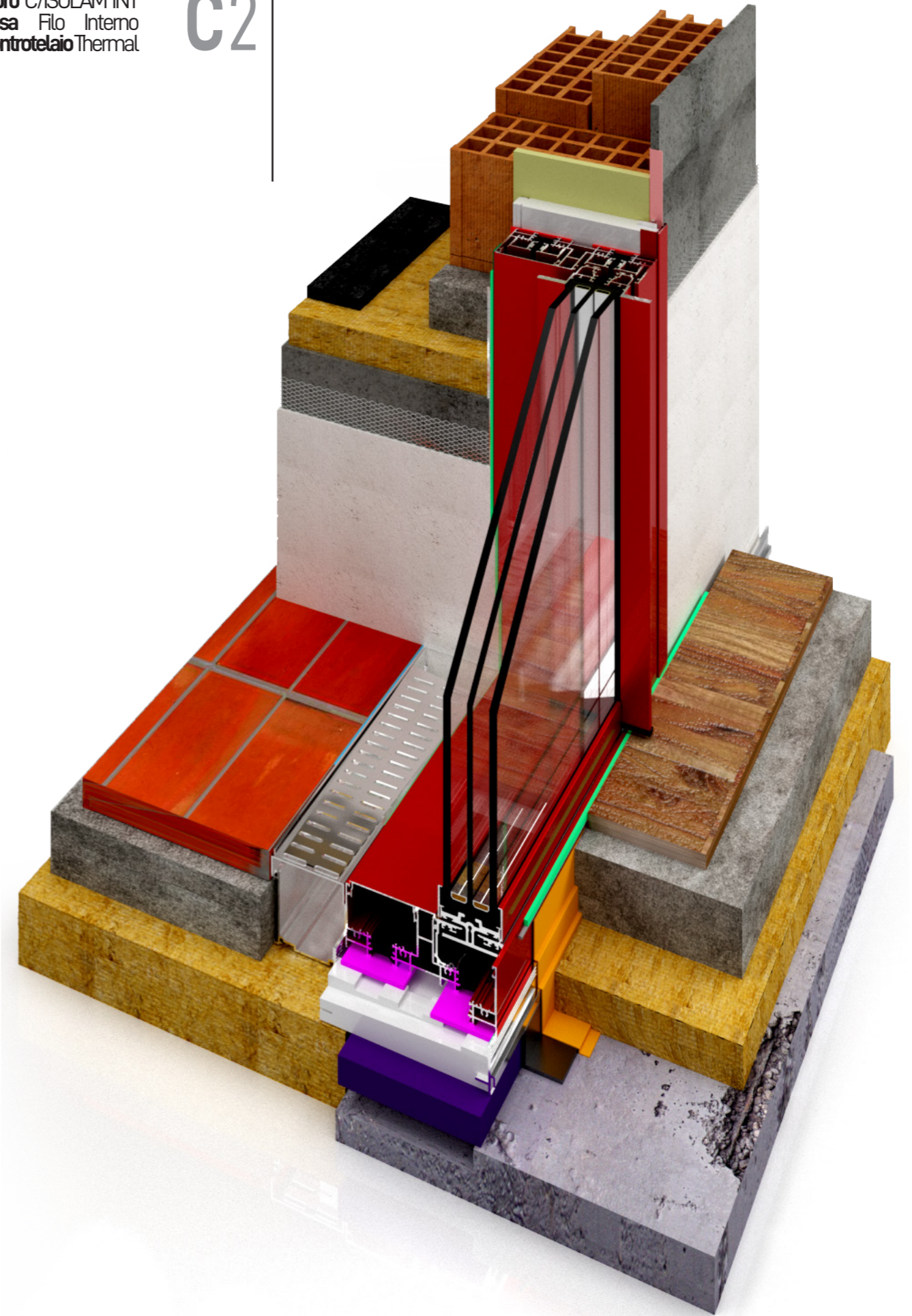
Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.



# Configurazione

Muro C/ISOLAM INT  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal

# C2



**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.] :**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **-5,97 °C**

Nodo inferiore: **-31,33 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,079 W/mK**

Nodo inferiore: **0,049 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

**Infiltrazioni di aria:**

Conforme

**Tenuta all'acqua:**

Conforme

**Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili:**

Conforme

**Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo lat/sup:**

Conforme

**Prestazioni base dei materiali:**

Conforme

	<b>SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N°</b> 003QI/20
	CONSORZIO TWIN SYSTEMS Rilasciato alla ditta TWIN SYSTEMS MX 166 Denominazione commerciale del sistema di posa
<b>ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ A NORMA</b>	
PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI SECONDO UNI 11673-1	
Analisi delle isoterme: Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica $\Delta T$ 20 °C	
Analisi della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe: -5,97 °C	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo laterale/superiore: 0,079 W/mK	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo inferiore: 0,049 W/mK	
Isolamento acustico: prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con $R_w$ pari o superiore a 40 dB	
Infiltrazioni di aria: Conformi	
Tenuta all'acqua: Conforme	
Resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi applicabili: Conforme	
Comportamento igrotermico e traspirabilità nodo laterale/superiore: Conforme	
Prestazioni base dei materiali: Conformi	
Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 003QI/20 del 13/02/2020 emesso da questo Laboratorio. Altre prestazioni non riportate nella presente attestazione potrebbero essere contenute nel suddetto rapporto di prova.	
	Correggio, 13/02/2020 La Direzione Generale STEFANO MORÀ Il Direttore Tecnico Ing. ANTONIO D'ALBO

Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.

## Configurazione

C21

**RAPPORTO di PROVA**

n° 003QI/20

LA DOCUMENTAZIONE è  
scaricabile dall'area riservata  
del sito **Twin Systems**  
[su richiesta al CONSORZIATO di  
RIFERIMENTO]

## Configurazione

Muro MONOLITICO  
Posa Filo Interno  
Controtelaio Thermal  
C22

**RAPPORTO di PROVA**

n° 041QI/19

LA DOCUMENTAZIONE è  
scaricabile dall'Area Riservata  
del sito **Twin Systems**  
[su richiesta al CONSORZIATO di  
RIFERIMENTO]

**Analisi delle isoterme [Nodi Lat/Sup. + Inf.] :**

Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica  $\Delta T$  20 °C

**Analisi della temperatura minima:**

[Valore accettabile per evitare la formazione di muffe]

Nodo laterale/superiore: **-2,07 °C**

Nodo inferiore: **0,35 °C**

**Analisi del ponte termico lineare  $\psi$ :**

Nodo laterale/superiore: **0,107 W/mK**

Nodo inferiore: **0,121 W/mK**

**Isolamento acustico:**

Prestazioni in grado di mantenere in opera il valore di isolamento acustico di serramenti con  $R_w$  pari o superiore a 40 dB

	<b>SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N°</b> 041QI/19
	CONSORZIO TWIN SYSTEMS Rilasciato alla ditta TWIN SYSTEMS SX 120 Denominazione commerciale del sistema di posa
<b>ATTESTAZIONE DI CONFORMITÀ A NORMA</b>	
PROVE ESEGUITE E RISULTATI CONSEGUITI SECONDO UNI 11673-1	
Analisi delle isoterme: Assenza di isoterma 13,2 °C in corrispondenza di superfici dei giunti di installazione e delle opere a perimetro a contatto con l'ambiente interno con verifica $\Delta T$ 20 °C	
Analisi della temperatura minima accettabile per evitare la formazione di muffe: -4,80 °C	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo laterale/superiore: 0,086 W/mK	
Analisi del ponte termico lineare $\psi$ nodo inferiore: 0,055 W/mK	
Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 041QI/19 del 24/01/2020 emesso da questo Laboratorio. Altre prestazioni non riportate nella presente attestazione potrebbero essere contenute nel suddetto rapporto di prova.	
	Correggio, 24/01/2020 La Direzione Generale STEFANO MORÀ Il Direttore Tecnico Ing. ANTONIO D'ALBO

Altre prestazioni sono contenute nel suddetto rapporto di prova.



# Lista dei Materiali





**Sigillante ibrido 320****Per fughe** di montaggio | **Cartuccia** 310ml | **Colore** B/G/N

Caratteristiche

- Sigillante monocomponente assolutamente privo di silicone
- Forma una sigillatura elastica e adesiva
- Buona adesione su quasi tutti i supporti (anche umidi) presenti in edilizia, e con un indurimento a ritiro pressoché nullo
- Testato e classificato secondo la norma EN ISO 11600 -F- 25LM presso l'ift di Rosenheim
- Completamente sovraverniciabile
- Pronta resistenza all'acqua
- Utilizzabile anche in ambienti destinati alla verniciatura a polveri, dato che è privo di silicone

Contributo LEED®

**Freno al vapore FD interno azzurro 100**

6x30M L=180M

**Lato A** adesivo 20 mm | **Lato B 100%** adesivo | 3 bande Separate

Caratteristiche

Pellicola speciale con striscia autoadesiva su tutta la superficie con striscia protettiva divisa a due sezioni e una striscia adesiva di montaggio

Contributo LEED®

**Freno al vapore FD interno azzurro 70**

8x30M L=240M

**Lato A** adesivo 20 mm | **Lato B 100%** adesivo | 2 bande Separate

Caratteristiche

Pellicola speciale con striscia autoadesiva su tutta la superficie con striscia protettiva divisa a due sezioni e una striscia adesiva di montaggio

Contributo LEED®

**Freno al vapore XD esterno nero 70**

4x50M L=200M

**Lato A** adesivo 20 mm | **Lato B 100%** adesivo | 2 bande Separate

Caratteristiche

- Pellicola speciale con striscia autoadesiva su tutta la superficie con striscia protettiva divisa a due sezioni e una striscia adesiva di montaggio
- Rimozione controllata di umidità dal piano intermedio verso l'esterno

Contributo LEED®

**Guaina EPDM esterno**

80x0,8 4x25M L=100M

**Con Biadesivo** + Butile | **Colore** NERO

Caratteristiche

- Guaina elastomerica
- Elevata tenuta agli agenti atmosferici
- Compatibile con bitume

Art.  
PQ.1001.B PQ.1001.G PQ.1001.N

Art. PQ.1002



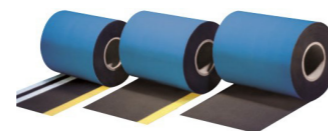
Art. PQ.1003



Art. PQ.1004



Art. PQ.1005



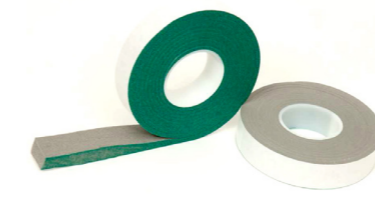
Art. PQ.1006



Art. PQ.1007



Art. PQ.1009.G



Art. PQ.1009.N



Art. PQ.1008

**Nastro precompresso autoespandente 600**

Pa 10/1-4 30x13M L=390M

**Sigillatura di** fughe fra i **telai** e **relativi controtelai**

Caratteristiche

- Nastro di tenuta in schiuma poliuretanic, impregnata con resina sintetica
- Tenuta alla pioggia battente 600 Pa
- Isolamento termoacustico
- Affidabile tenuta all'aria (specifico per fughe su facciate continue in edifici alti fino a 100 m)
- Aperto alla diffusione vapore
- Sovra verniciabile con le comuni vernici a dispersione

Contributo LEED®

**Nastro precompresso autoespandente 600**

Pa 15/1-4 20x13M L=260M

**Sigillatura di** fughe fra i **telai** e **relativi controtelai**

Caratteristiche

- Nastro di tenuta in schiuma poliuretanic, impregnata con resina sintetica
- Tenuta alla pioggia battente 600 Pa
- Isolamento termoacustico
- Affidabile tenuta all'aria (specifico per fughe su facciate continue in edifici alti fino a 100 m)
- Aperto alla diffusione vapore
- Sovra verniciabile con le comuni vernici a dispersione

Contributo LEED®

**Nastro multifunzione grigio**

54/5-10 5x5,6M L=28M

**Sigillatura giunti** in battuta [sostituzione **telaio** a Z]

Caratteristiche

- Nastro di tenuta in schiuma poliuretanic, impregnata con resina sintetica
- Elevata capacità d'espansione
- Agisce secondo il principio dei tre piani funzionali: la parte rivolta all'esterno, garantisce la tenuta alla pioggia battente, quella intermedia l'isolamento termoacustico e quella interna una tenuta all'aria e al vapore acqueo

Contributo LEED®

**Nastro One multifunzione nero**

54/2-10 7x30m L=210M

**Sigillatura dei** giunti di posa | **Colore** Nero

Caratteristiche

- Nastro ad altissima funzionalità in schiuma poliuretanic a celle aperte, impregnata con resina sintetica
- Elevata capacità d'espansione
- Agisce secondo il principio dei tre piani funzionali: la parte rivolta all'esterno garantisce la tenuta alla pioggia battente, quella intermedia l'isolamento termoacustico e quella interna un'assoluta tenuta all'aria e al vapore acqueo

Contributo LEED®

**Nastro PE autoadesivo**

9 x 2 40x20M L=800M

**Per appoggio** vetrocamera | **Colore** Grigio Antracite

Caratteristiche

- Provisto di un lato autoadesivo, aderisce molto bene, adattandosi alle superfici di appoggio in modo omogeneo creando uno strato di morbida ammortizzazione
- Chimicamente neutro, non contiene ammorbidenti
- Elevata resistenza all'invecchiamento
- Idrorepellente
- Isolante termico

## GLASS CONFIGURATOR

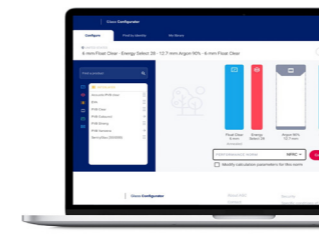
Lo strumento Glass Configurator è uno strumento di simulazione che analizza le prestazioni per lo scopo limitato di aiutare l'utente nella valutazione delle prestazioni per la configurazione del vetro identificato. Tutti i produttori di Vetro mettono a disposizione dell'utente il proprio configuratore. L'utente si assume ogni rischio correlato ai risultati forniti dallo strumento ed è il solo responsabile per la selezione della configurazione del vetro appropriata per la sua applicazione.

1 6 mm Xxxxx Xxxx pos.2 Temprato termicamente 2 18 mm Argon 90% 3 6 mm Xxxxxx Clearlite Temprato termicamente 4 18 mm Argon 90% 5 6 mm Energy Light on Xxxxxxxx pos.5 Temprato termicamente

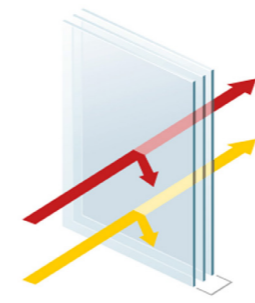
### Dati delle performance

* Caratteristiche luminose - EN 410		Proprietà termiche - EN 673	
Trasmissione luminosa : $\tau_v$ [%]	49	Trasmittanza termica (verticale) : $U_g$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	0.5
Riflessione luminosa : $\rho_v$ [%]	35		
Riflessione luminosa interna : $\rho_{vi}$ [%]	36	* Riduzione acustica	
Indice di resa dei colori : $R_a$ [%]	95	Isolamento al rumore aereo diretto - STIMA : $R_w$ (C;Ctr) [dB]	35 (-2;-6)
* Caratteristiche energetiche - EN 410		* Caratteristiche di sicurezza	
Fattore solare : $g$ [%]	32	Resistenza al fuoco - EN 13501-2	NPD
Riflessione energetica esterna : $pe$ [%]	45	Reazione al fuoco - EN 13501-1	NPD
Riflessione energetica interna : $pei$ [%]	50	Resistenza ai proiettili - EN 1063	NPD
Trasmissione diretta dell'energia : $\tau_e$ [%]	26	Resistenza alle effrazioni - EN 356	NPD
Assorbimento energetico vetro 1 : $ae1$ [%]	21	Resistenza agli urti (Prova del pendolo) - EN 1C2 / 1C2 / 1C2 12600	NPD
Assorbimento energetico vetro 2 : $ae2$ [%]	4	Resistenza all'esplosione - EN 13541	NPD
Assorbimento energetico vetro 3 : $ae3$ [%]	4		
Assorbimento energetico totale : $ae$ [%]	29	* Spessore e peso	
Coefficiente di shading : $SC$	0.37	Spessore nominale : [mm]	54.0
Trasmissione dei raggi ultravioletti : $\tau_{uv}$ [%]	10	Peso : [kg/m <sup>2</sup> ]	45
Selettività	1.51		

## Sceita del VETRO

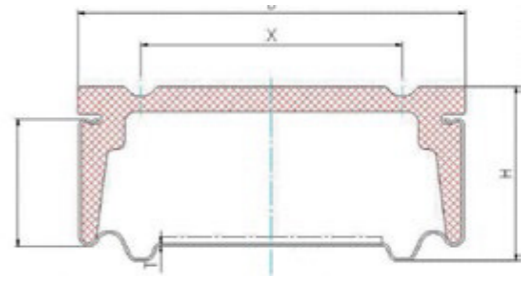
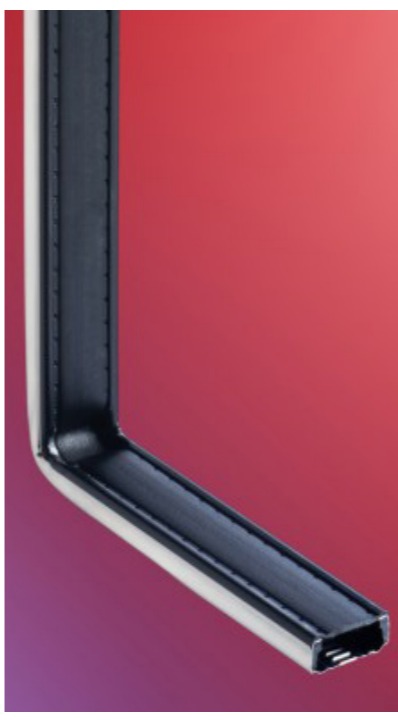


LUCE		ENERGIA	
Trasmissione	00	Fattore solare	00
Riflessione	00	Riflessione	00



PROPRIETÀ TERMICHE (EN 673) EN 000  
Valore  $U_g$  - W/(m<sup>2</sup>.K) 0.0

## DISTANZIATORE (Canalina)



## Canalina Calda

### Valori Termici

- Trasmittanza termica bassa
- Parte esterna in acciaio inox = 15 W/mK
- Parte interna in materiale plastico = 0,17 W/mK
- Valore Y (Psi) basso
- Temperatura superficiale più elevata sul bordo del vetro
- Condensa minima
- Miglioramento  $U_w$  di 0,1-0,2 W/m<sup>2</sup>K

### Sistema Vetrata Isolante

- Nessun rischio nel sistema
- Conforme alla norma UNI EN 1279 parti 2/3 e 6
- Nessuna condensa chimica (Fogging)
- Elevata stabilità del telaio
- Nessun cambiamento nella forma e nel materiale assicurano una lunga vita del prodotto
- Elevata resistenza ai raggi UV

## Nastro PE autoadesivo

60x6 20x10M L=200M

Per appoggio telaio su bancale | Colore Grigio Antracite

### Caratteristiche

- Montaggio razionale grazie a un lato autoadesivo e ad un lato siliconizzato, che aiuta a posizionare il telaio in fase di posa
- Idrorepellente
- Garanzia di tenuta permanente alla pioggia battente
- Isolamento termico

Art. PQ.1010



Art. PQ.1011



## Nastro PE autoadesivo

30x6 20x10M L=200M

Per appoggio telaio su bancale | Colore Grigio Antracite

### Caratteristiche

- Montaggio razionale grazie a un lato autoadesivo e ad un lato siliconizzato, che aiuta a posizionare il telaio in fase di posa
- Idrorepellente
- Garanzia di tenuta permanente alla pioggia battente
- Isolamento termico

Art. PQ.1012



## GOLD Flexy 64.AllSeason

ILLbruck FM330

Bombola 750 ml.

Bombola 880 ml.

## Schiuma poliuretanic

### Caratteristiche

- Basso modulo elastico
- Autoestinguente in classe B2 secondo la norma DIN 4102-1
- Altissimo isolamento acustico  $R_{STW}$  64 dB (IFT Report 13-002320 PR01)
- Elevata stabilità dimensionale nel tempo
- Flessibilità costante nel tempo
- Elevato isolamento termico certificato 0,03 W/mK

Art. PQ.1013

## Profilo adesivo c/rete porta-intonaco

L=2.400 mm

Profilo adesivo con rete per controtelaio in LEGNO

### Caratteristiche

- Classificazione dei Profili portaintonaco in base alla loro capacità di assorbimento dei movimenti dinamici e assoluti degli elementi costruttivi.
- Disponibili con rete di armatura per intonaco
- Versioni con nastro precompresso già applicato
- Labbretti in morbido TPE per finitura estetica di pregio
- Sistemi telescopici e ammortizzati

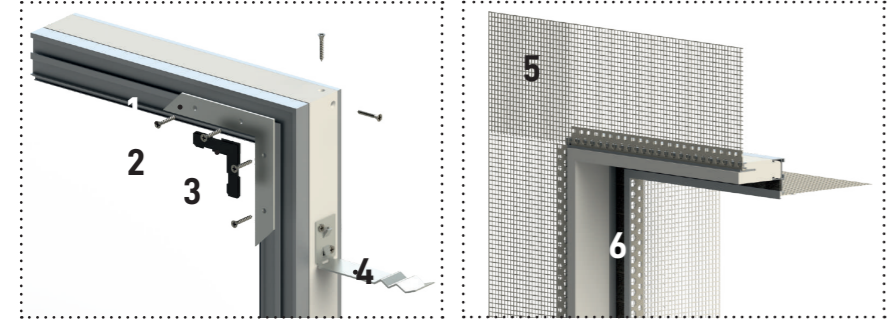


Controtelaio

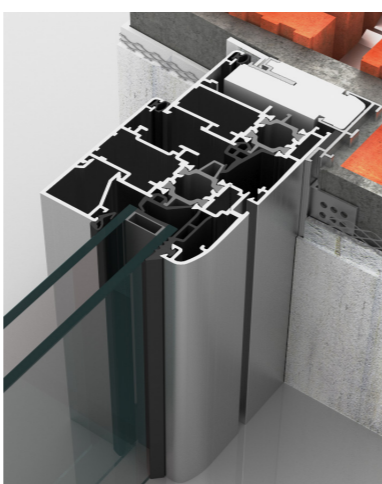
## THERMAL®

In fase di installazione è importante il corretto raccordo tra serramento e muro, spesso trascurato, consentendo le infiltrazioni di aria e in alcuni casi anche di acqua, creando a sua volta dispersioni termiche.

A tal proposito è di notevole importanza la corretta sigillatura tra «muro e controtelaio» e tra «controtelaio ed infisso»



1. Squadretta di assemblaggio
2. Viti per fissaggio squadretta e profilo Termoisolante
3. Squadretta di Allineamento
4. Zanca di Ancoraggio
5. Rete Portaintonaco Antilesione
6. Nastro Autoespandente



I.E.: CX600 Thermal System  
Battuta 52.5 / Aletta 22





NASTRO				SCHIUMA	PELLICOLA	GUAINA	SIGILLANTE	CONTROTEL	Configurazione
MULTIFUNZIONE 54/2-10 ART. PQ.1009.N	PE 9X2 ART. PQ.1008	PE LXSP.	600PA 15/1-4 ART. PQ.1007	SCHIUMA ELASTICA B2 ART. PQ.1011	INTERNA DI TENUTA	ESTERNA ART. PQ.1005	ART. B PQ.1001.B ART. G PQ.1001.G ART. N PQ.1001.N	THERMAL®	A1
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0550 TB150.35	CX550
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0600 TB150.40	CX600
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0650 TB150.45	CX650
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	CX700 HP
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	CX700 MINIMAL
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	CX700 ASF
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	CX700 AST
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	CX700 ASE
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	CX700 ASG
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	CX700 ASW
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002 100mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH2.0750 TB150.55	CX750
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002 100mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH2.0850 TB150.65	CX850 HP
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010		✓	70 mm.Art.PQ.1002 100mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH2.0700 TB150.50	WX710
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002		✓	70 mm.Art.PQ.1002	✓	✓	TH2.0600 TB150.40	MX603

NASTRO				SCHIUMA	PELLICOLA	GUAINA	SIGILLANTE	CONTROTEL	Configurazione
MULTIFUNZIONE 54/2-10 ART. PQ.1009.N	PE 9X2 ART. PQ.1008	PE LX6	600PA 15/1-4 ART. PQ.1007	SCHIUMA ELASTICA B2 ART. PQ.1011	INTERNA DI TENUTA	ESTERNA ART. PQ.1005	ART. B PQ.1001.B ART. G PQ.1001.G ART. N PQ.1001.N	THERMAL®	B1/C1
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0575 TB150.35	CX550
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0625 TB150.60	CX600
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0675 TB150.60	CX650
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	CX700 HP
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	CX700 MINIMAL
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	CX700 ASF
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	CX700 AST
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	CX700 ASE
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	CX700 ASG
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	CX700 ASW
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.PQ.1002 100mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH132.0775 TB150.60	CX750
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.PQ.1002 100mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH132.0825 TB150.60	CX850 HP
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002 30x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.PQ.1002 100mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH132.0725 TB150.60	WX710
✓	✓	60x6 Art.PQ.1002	✓	✓	70 mm.Art.47874	✓	✓	TH132.0625 TB150.60	MX603

NASTRO				SCHIUMA	PELLICOLA	GUAINA	SIGILLANTE	CONTROT.	Configurazione
MULTIFUNZIONE 54/2-10 ART. PQ.1009.N	PE 9X2 ART. PQ.1008	PE LXSP.	600PA 15/1-4 ART. PQ.1007	SCHIUMA ELASTICA B2 ART. PQ.1011	INTERNA DI TENUTA	ESTERNA ART. PQ.1005	ART. B PQ.1001.B ART. G PQ.1001.G ART. N PQ.1001.N	THERMAL®	A2
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.0700 TB150.0300	SX700
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1100 TB150.0600	SX110
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH122.1200 TB150.0800	SX120
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1300 TB150.0900	SX130 MINIMAL
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1500 TB150.1000	SW150
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH122.1660 AMX.56116.2	MX166 MINIMAL
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1600 TB150.1100	HX160
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1600 TB150.1100	HW180

NASTRO				SCHIUMA	PELLICOLA	GUAINA	SIGILLANTE	CONTROT.	Configurazione
MULTIFUNZIONE 54/2-10 ART. PQ.1009.N	PE 9X2 ART. PQ.1008	PE LXSP.	600PA 15/1-4 ART. PQ.1007	SCHIUMA ELASTICA B2 ART. PQ.1011	INTERNA DI TENUTA	ESTERNA ART. PQ.1005	ART. B PQ.1001.B ART. G PQ.1001.G ART. N PQ.1001.N	THERMAL®	B2/C2
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.0700 TB150.0300	SX700
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1100 TB150.0600	SX110
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH122.1200 TB150.0800	SX120
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1300 TB150.0900	SX130 MINIMAL
✓	✓	30x6 Art.PQ.1011	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1500 TB150.1000	SW150
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.PQ.1003	✓	✓	TH122.1660 AMX.56116.2	MX166 MINIMAL
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1600 TB150.1100	HX160
✓	✓	60x6 Art.PQ.1010	✓	✓	70 mm.Art.47875 100 mm.Art.47601	✓	✓	TH122.1600 TB150.1100	HW180



# SCARICA QUA IL CATALOGO PRODOTTI TWIN SYSTEMS



## PAM SYSTEM S.r.L.

**Direzione & Magazzino**  
S.S. 230 Fornace Crocicchio 13030 Formigiana [VC]  
Tel. 0161 858811 - Fax 0121 858800  
www.pamsystemsrl.com - info@pamsystemsrl.com

## ALQ System

**Direzione & Magazzino**  
Via Colano, 9/A 12/K T6162 Genova B olzaneto  
Tel. 010 7491941 - Fax 010 7450155

**Magazzino**  
Via F.lli Cervi 71 50013 Campi Bisenzio [FI]  
Tel. 055 8825060 - Fax 055 8824916  
www.alqsystem.it - info@alqsystem.it

## PAESANI Group

**Direzione & Magazzino**  
Via del Grano, 260 47822 Santarcangelo di Romagna [RN]  
Tel. 0541 748511 - Fax 0541 741208  
www.paesani.com - info@paesani.com

**Magazzino Nord**  
Via Luigi Bonati, 21 - 29017 Fiorenzuola d'Arda [PC]  
Tel. 055 8825060 - Fax 055 8824916  
magazzinonord@paesani.com

## ALUK Group

**Centro Firenze**  
Piani della Rugginosa, 203/206 - 55066 Reggello [FI]  
Tel. 055 8662351/352 - Fax 055 8662065

## DI.VA. S.r.L.

Via Po, 25 - Z. I. Sambuceto  
66020 San Giovanni Teatino [CH]  
Tel. 085 4405210 - Fax 085 4405207  
www.camel-diva.com - info@camel-diva.com

## EUROALL S.r.L.

Strada Comunale della Mola Saracena, 23  
00065 Fiano Romano [Roma]  
Tel. 0765 455228/61 - Fax 0765 455317  
www.euroallsl.it - info@euroallsl.it

## PROFILATI UMBRIA S.r.L.

Via Dei Tigli, 35 - 06083 Bastia Umbra [PG]  
Tel. 075 8012385-075 8010328 - Fax 075 8012386  
profilatiumbria@virgilio.it

## TSL ALLUMINIO S.r.L.

Via delle Industrie, 12 - 00030 San Cesareo [Roma]  
Tel. 06 2251591 (Ric.Aut.) - Fax 06 2280693  
www.tslalluminio.it - info@tslluminio.it

## ALLCAR SERVICE S.r.L.

Via Acuto, 1290 - 00131 Roma  
Tel. 06.4130626 (Ric.Aut.) - Fax 06.4130367  
www.allcarservice.it

## ALLUCOM S.r.L.

**Andria**  
Via Vecchia Barletta, 237 - Z.I. 76123 Andria [BT]  
Tel. 0883 592213 - Fax 0883 552386

**Bari**  
Via Zippitelli, 28/B - 70123 [BA]  
Tel. 080 5058608 - Fax 080 5058607  
www.allucom.com - info@allucom.com

## CARUSO S.r.L.

Contrada Le Macere, Z.I. - 86019 Vinchiaturo [CB]  
Tel. 0874 340024 - Fax 0874 340025  
carusosrl1@libero.it

## CAIMAR S.n.c.

**Direzione & Magazzino**  
Strada Prov.le Rimedio-Torregrande Km. 4  
09072 Cabras [OR] Tel. 0783 290118

## Filiale

Fronte S.S. 131 Km. 17,450  
Tel. 070 9166020 - Fax 070 9166191  
www.caimar.it - caimarmail@caimar.it

## SALENTO METALLI S.r.L.

Via Federico II, 13 - Zona PIP. 73020 Cavallino [LE]  
Tel. 0832 614576 - Fax 0832 614635  
www.salentometalli.it - info@salentometalli.it

## MIDA ALLUMINIO S.r.L.

**Napoli**  
Via Piano del Principe, 36  
80047 San Giuseppe Vesuviano [NA]  
Tel. 081 5297373 - Fax 081.8284449

**Salerno**  
Loc. Terzerie, Z.I. - 80061 Ogliastro Cilento [SA]  
Tel. 0974 833233 - Fax 0974.844724  
www.gruppomida.it - info@gruppomida.it

## ITALBACOLOR S.r.L.

C.da Valle S. Maria - 87024 Fuscaldo [CS]  
Tel. 0982 618025 - Fax 0982 720235  
www.italbacolor.it - commerciale@italbacolor.it

## COMAS S.r.L.

Via Porta Palermo, 84 - 91011 Alcamo [TP]  
Tel. 0924 507050 - Fax 0924 507051  
www.comasgroup.it - info@comasgroup.it

## ALUK TIM

**Aluk Tim Doo**  
Zegoti 10, 51215 Kastav Croazia, UE  
Tel: +385 (0) 51/691 461 - Fax: +385 (0) 51/691 473  
https://www.aluk.hr - info@aluk.hr

## Ufficio Distaccato

Street Sv. Nikole Tavelića, 13A 21204  
Dugopolje Croazia, UE  
Tel: +385 (0) 21225525 - Mob: +385 (0) 99 2199228  
Fax: +385 (0) 21660110  
split@aluk.hr

**Filiale di Zagabria**  
Franje Lučića, 34A Zagabria Croazia, UE  
Tel: +385 (0) 1 6462 611 - Mob: +385 (0) 99 2939656  
Fax: +385 (0) 1 6462 610  
zagreb@aluk.hr



[www.twinsystems.it](http://www.twinsystems.it)  
[info@twinsystems.it](mailto:info@twinsystems.it)

Consorzio **TWIN SYSTEMS**  
Via delle Macere, 20  
00060 Formello [Roma]  
Tel./Fax 06 23260298

