

ISSN 1824-4696
Mensile - Anno XXVIII
n° 2 - febbraio 2017
Poste Italiane SpA
Sped. in abbonamento postale
D.L. 353/2003
(conv.in L.27/02/2004 n. 46)
art. 1, comma 1, DCB Milano

Serramenti + design



tecniche nuove



UFFICIO TECNICO
PIANIFICAZIONE ED ELABORAZIONE ESECUTIVA
DI GUARNIZIONI E PROCEDURE DI VETRAGGIO

febbraio 2017

Rapporto
**Costruzioni: sempre più ristrutturazioni.
Attesa ripresa investimenti**

Attualità
**...E l'inedito progetto
Made in Italy cresce**

Design&designer
Ri-lettura creativa di arte e passato

lo serramentista
I nuovi serramenti "usa e getta"

PREPARATEVI A VOLARE ALTO

Nasce l'unico player mondiale nel campo delle tecnologie
per infissi capace di offrire soluzioni di altissimo livello per l'alluminio e il PVC.

VI ASPETTIAMO A MADE EXPO

 **FomIndustrie**
Aluminium & PVC Working Machinery

 **GRAF SYNERGY**
INTEGRATED WINDOW SOLUTIONS

www.serramentinews.it



FOM INDUSTRIE SRL
 Via Mercadante, 85
 47841 Cattolica (RN)
 Tel. 0541 832611
 Sito Internet:
<https://www.fomindustrie.com>

SIMBOLOGIA

LEGNO



METALLO



PVC



editoriale

7 **Più efficienza, più verifiche, più incentivi**
 Dan Vasile

il punto

8 **Scenari polacchi e riflessioni italiane**
 Luigi Liao

rapporto

14 **Tessuto imprenditoriale in crescita nel 2016, ma...**
 Edo Bruno

16 **Costruzioni: sempre più ristrutturazioni. Attesa ripresa investimenti**
 E. Bruno

18 **Erogazione credito: primo timido miglioramento**
 Edo Bruno

attualità

20 **Ecobonus, sintetico vademecum ENEA su novità e conferme 2017**

20 **Trasmittanza Regione Lombardia: UNICMI torna a sollecitare presidente Maroni**

20 **Revisione codice appalti: strutture in legno tra le categorie superspecialistiche**

21 **Gruppo MV Line prosegue percorso di crescita: definito accordo su B.B.C.**

21 **Gruppo In&Out chiude 2016 con crescita a 2 cifre. Presentato piano 2017-18**

21 **A pochi mesi dalla nomina a D.G, Cefla s.c. si separa da Riccardo Quattrini**

22 **Scm punta a chiudere 2016 a 600 milioni. Parole chiave: innovazione e giovani**

22 **MADE Expo 2017, prova di unità d'intenti nel comparto costruzioni**

23 **Aviato concorso "10 Designer per 100 Prodotti". Termine 31 marzo**

24 **Rileggere la tradizione "Senza nostalgia"**
 Anna Rucci

26 **...E l'inedito progetto Made in Italy cresce**
 Anna Rucci

27 **Una grande opportunità**
 A. Rucci

28 **Più incisivi se "in rete"**
 A. Rucci

29 **Network portavoce del design Made in Italy**
 A. Rucci



8
«Come sarà il settore delle porte e finestre in Polonia nel 2031? Domanda che forse può apparire strana ai produttori italiani; quanti di voi hanno assistito alla descrizione dei possibili scenari economici di...»



16
«I numeri del comparto costruzioni presentati da ANCE attestano che il 2016 non è stato l'auspicato anno della ripresa. In linea con le stime rilasciate lo scorso luglio, i dati preconsuntivi confermano...»



26
«Il progetto è stato presentato circa un anno fa. La sua formula unisce la qualità e l'eccellenza produttiva di primari brand Made in Italy dell'home interior ed è stata apprezzata dagli operatori real estate...»

Direttore Responsabile
Ivo Alfonso Nardella

Redazione
Piero Vitale
tel. 02 39090377
fax 02 39090332
email: piero.vitale@tecnichenuove.com

Se volete comunicare con la redazione l'indirizzo di posta elettronica è:
sec@tecnichenuove.com

Se volete essere giornalmente informati su eventi e notizie il nostro canale online è:
www.serramentinews.it

SIMBOLOGIA

LEGNO



METALLO



PVC



ufficio tecnico

30 **Pianificazione ed elaborazione esecutiva di guarnizioni e procedure di vetraggio**
Massimiliano Nastri, Politecnico di Milano

33 **Parametri tenuta infissi**
M. Nastri

34 **Esecuzione chiusure in vetro a strutture telaio**
M. Nastri

37 **Contributo clips per il pre-montaggio**
M. Nastri

realizzazione

38 **Composizione meccanica tra struttura e involucro**
M. Nastri

tecnica

46 **L'aria compressa e i circuiti pneumatici**
Simone Iaboni

design&designer

50 **Ri-lettura creativa di arte e passato**
A. Rucci

marketing

54 **Trattativa con il "privato": il valore al primo contatto**
D. Vasile

56 **Due facce della stessa medaglia**
D. Vasile

57 **Attenzione alla "reputazione" WEB**
D. Vasile

gestione

58 **Sabatini Ter, proroga e spinta verso l'industria 4.0**
Ettore Galbiati

59 **L'iter per la concessione in pillole**
E. Galbiati

fisco e leggi

60 **Credito imposta investimenti ricerca- sviluppo e cumulo Ue**
E. Galbiati

61 **Riqualificazione energetica condomini. Pronta l'applicazione**
E. Galbiati

sotto la lente

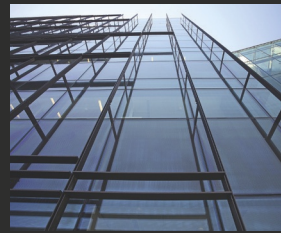
62 **Serranda innovativa, Made in Italy**
Giuseppe Delli Santi

vetrina

64 **Serramenti, componenti, macchine**
E. Galbiati

io serramentista

69 **I nuovi serramenti "usa e getta"**
Simone Iaboni



30

«Lo scenario progettuale, produttivo e costruttivo riferito all'operatività dell'ufficio tecnico assume i modi e le procedure dirette alla disamina e all'applicazione sia delle guarnizioni sia dei criteri di...»



50

«La porta è diventata un elemento di arredo, però Andrea Castrignano ama quelle assolutamente "invisibili" negli interni, ma carichi di creativa personalità nell'ingresso. Per progettarle s'ispira...»



54

«Per i produttori di desiderano sfuggire a quella "guerra dei prezzi" che ha decimato la distribuzione di serramenti strutturata su rivendite indipendenti, lo sviluppo di una strategia basata sul "valore"...»

Pianificazione ed elabo DI GUARNIZIONI E PROCEDURE DI



Lo scenario progettuale, produttivo ed costruttivo riferito all'operatività dell'ufficio tecnico assume i modi e le procedure dirette alla disamina e all'applicazione sia delle guarnizioni sia dei criteri di svolgimento delle fasi di vetraggio rispetto agli infissi e ai sistemi di facciata. Contributo che si sofferma in particolare sui caratteri fisici e prestazionali delle interfacce e dei materiali e sui parametri di valutazione ed esecuzione

» Massimiliano Nastri, Politecnico di Milano

Dopo l'articolata analisi dei dispositivi di giunzione per mezzo dei sigillanti sviluppata sul numero di dicembre, l'operatività degli approfondimenti tecnici proposti, si concentra ora sulla disamina e sull'applicazione sia delle guarnizioni sia dei criteri di svolgimento delle fasi di vetraggio rispetto agli infissi e ai sistemi di facciata. La definizione degli elementi di guarnizione comprende, in generale, le tipologie dirette a

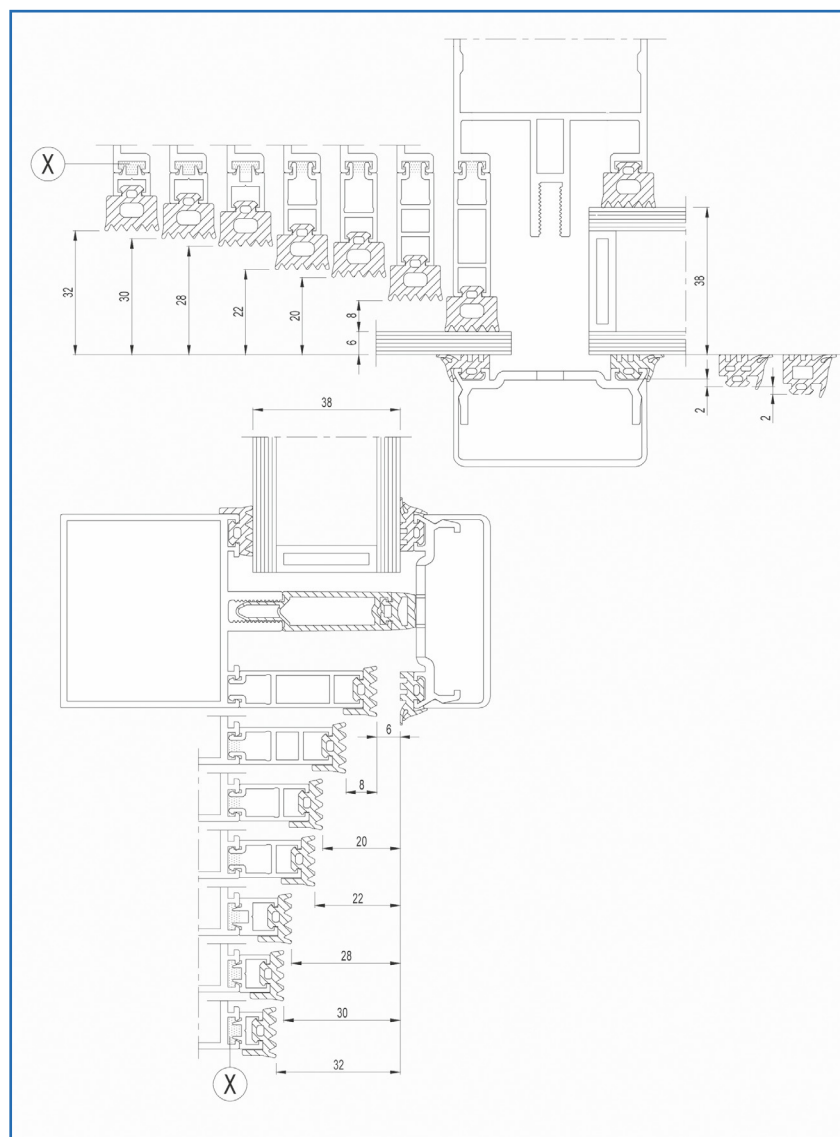
impedire la trasmissione e il passaggio dei carichi aerei e idrici, conseguenti alle acque meteoriche e di condensa, permettendo i movimenti relativi tra gli apparati di telaio, la distribuzione e l'assorbimento sia dei carichi sia delle quote di tolleranza. Le conoscenze e i criteri applicativi inerenti ai materiali per le tipologie di guarnizione considerano la capacità di mantenere la composizione e la forma geometrica in esercizio, in accordo al-

razione esecutiva

VETRAGGIO

la resistenza nei confronti delle variazioni climatiche e delle sollecitazioni dinamiche. Su queste basi, le conoscenze applicate e l'operatività, sia progettuale sia costruttiva, per l'elaborazione e il controllo delle guarnizioni contempla l'analisi complessiva dei giunti tra gli elementi di telaio e le chiusure, sia per gli infissi sia per i sistemi di facciata, in quanto la compressione a cui sono sottoposte genera dei carichi agenti sulle superfici di contatto: questo osservando, durante la fase di studio e di selezione, le successive variazioni geometriche e dimensionali in opera poiché le forze esercitate in compressione diminuiscono per gli effetti di avanzamento e di rilassamento delle tensioni. La determinazione, analitica e selettiva, delle guarnizioni, nel riferimento ai modi produttivi di stampaggio a iniezione o di estrusione si svolge a partire dalla disamina intorno alle compensazioni dei dislivelli tra il piano delle chiusure (come, ad esempio, il piano di vetraggio), i montanti e i traversi. I giunti di fissaggio perimetrale, che devono determinare l'impermeabilità, la tenuta d'aria e l'isolamento degli infissi e dei sistemi di facciata richiedono l'applicazione delle guarnizioni alle sedi di alloggiamento pronunciate oltre gli apparati di telaio: questo mettendo in rilievo i tipi speciali per gli angoli di raccordo e l'innesto mediante una certa pressione nei giunti in modo che, espandendosi, aderiscano alle pareti di interfaccia (disegno 1).

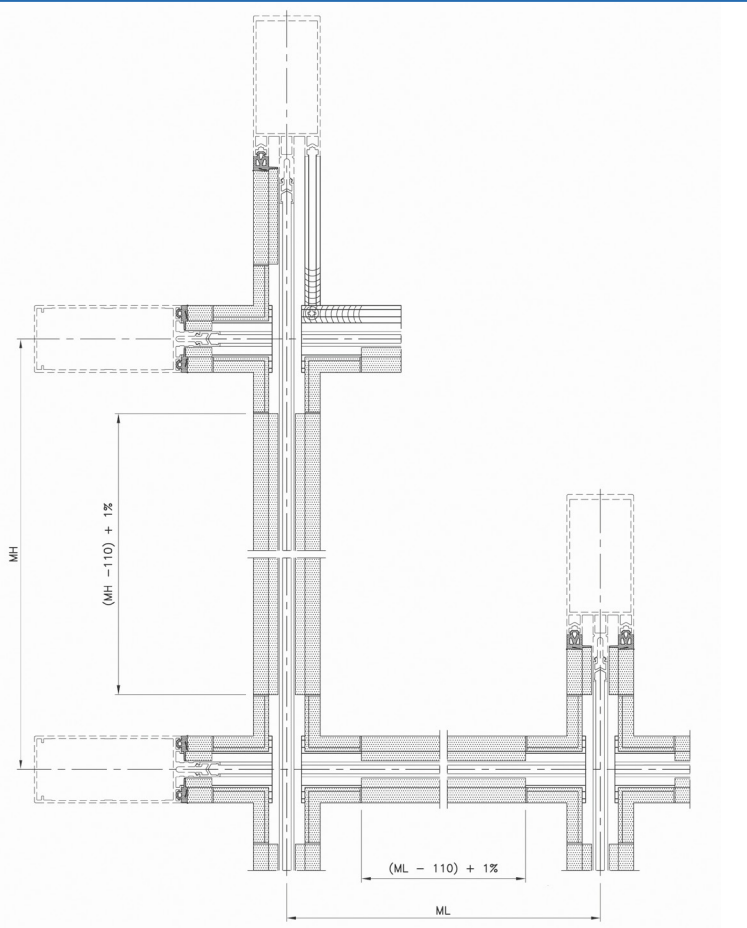
La tenuta delle guarnizioni, per cui il contatto avviene sulle lamelle lineari (che devono mantenere la propria elasticità, assorbendo le deformazioni degli elementi di chiusura), si basa sulla configurazione geometrica trasversale in forma di profilati (o strisce) in materiale elastomerico a vulcanizzazione completa: in generale, le guarnizioni sono realizzate a "coda di rondine" o a "cuneo", secondo una elevata gamma di dimensioni precisandosi nei tipi per i montanti, i traversi, i tappi di tenuta e gli angoli vulcanizzati. Le guarnizioni devono possedere capacità di tenuta e di arresto della trasmissione termica, mantenendo le loro proprietà elastiche (inclusa la capacità di ritorno elastico), nell'intervallo delle temperature previste per l'impiego. Le guarnizioni devono anche opporsi alla trasmissione termica tra l'esterno e l'interno e resistere ai fenomeni di indurimento, all'abrasione, all'invecchiamento naturale, alle radiazioni ultraviolette e agli agenti atmosferici inquinanti (comunque prevedendo la possibilità della loro sostituzione). In particolare, le guarnizioni di tenuta degli elementi di chiusura apribili devono essere disposte al di fuori della zona esposta alle intemperie e svilup-



Disegno 1. La costruzione delle chiusure in vetro alle strutture a telaio prevede: la compensazione dei dislivelli tra il piano delle chiusure (come, ad esempio, il piano di vetraggio), i montanti e i traversi; l'innesto delle guarnizioni interne di spessore diverso, sigillate con elementi di tenuta in EPDM (produzione Reynaers)

parsi, senza interruzione, su uno stesso piano. L'elaborazione tecnico-esecutiva delle guarnizioni rileva:

– le procedure di taglio, di connessione (in particolare, nelle interfacce angolari) e di piegatura (solo nei casi in cui l'alloggiamento geometrico e dimensionale consente di evitare le distorsioni nella sezione trasversale);



Disegno 2. Le guarnizioni devono possedere la capacità di tenuta e di arresto della trasmissione termica, mantenendo le proprietà elastiche nell'intervallo delle temperature previste, rilevando la resistenza ai fenomeni di indurimento, all'abrasione e all'invecchiamento naturale; la resistenza alle radiazioni ultraviolette e agli agenti atmosferici inquinanti; le procedure di sostituzione (produzione AluK)

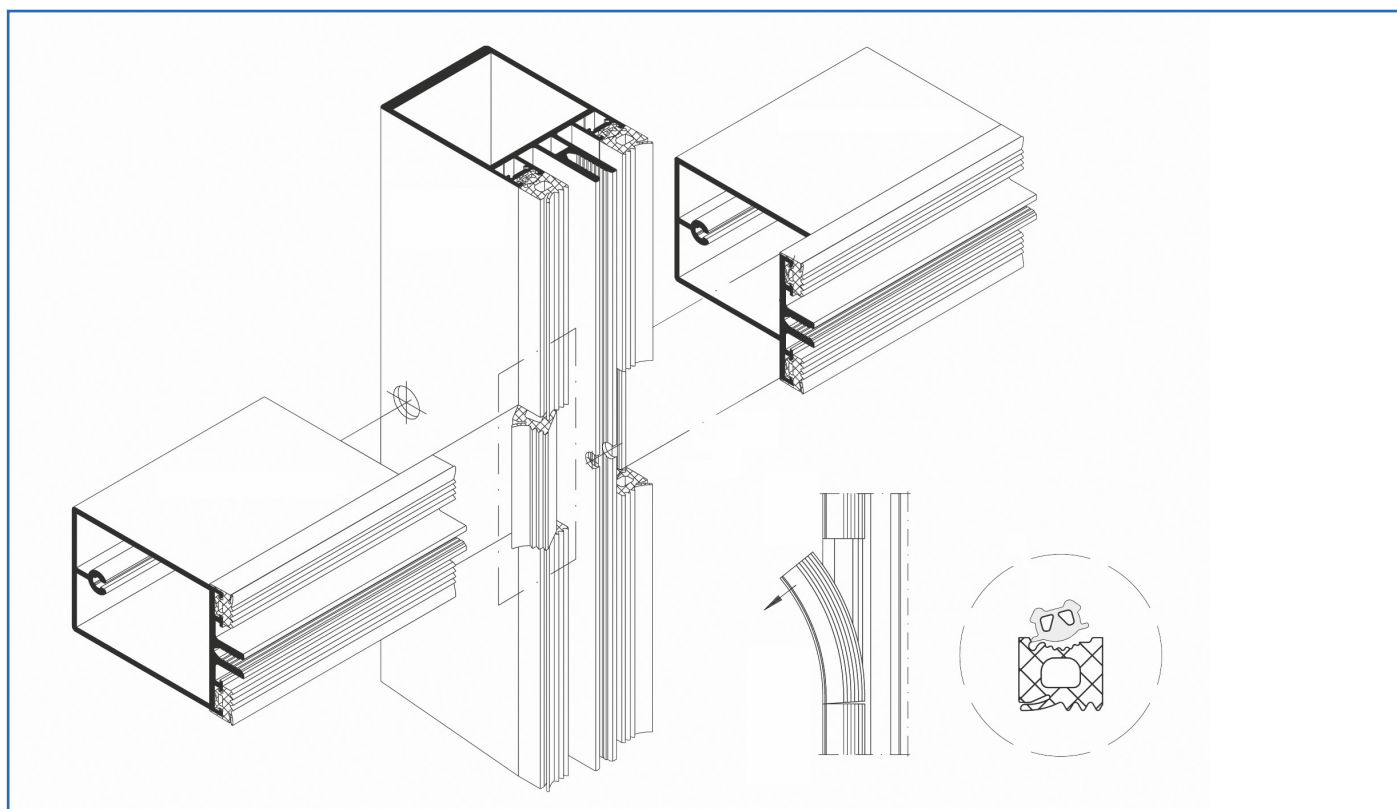
- l'adozione di estrusioni tagliate a misura e incollate, oppure saldate o vulcanizzate;
- l'adozione di tipi sagomati e collegati alle estrusioni secondo la finalità di comporre l'elemento in continuità all'interno della giunzione tra l'apparato di telaio e di chiusura verticale (vedi riquadro "Parametri tenuta infissi").

METODOLOGIA DI POSIZIONAMENTO

Le conoscenze applicate e i criteri sia di pianificazione sia di controllo nell'esecuzione delle guarnizioni, che riguardano l'operatività dell'ufficio tecnico, si svolgono sulla base de:

- la previsione e la configurazione delle fasi di posa nel rispetto della pulizia delle superfici di articolazione, con la rimozione dei residui estranei;

Disegno 3. L'assemblaggio tra i profili di telaio prevede l'applicazione della guarnizione prefustellata in EPDM per il montante, considerando: la disposizione continua del "piede" della guarnizione; l'intaglio della guarnizione prefustellata (produzione Schüco)



– la disposizione delle guarnizioni all'interno di luoghi caratterizzati da temperature ambientali medie, assolutamente non basse, in modo da favorire il rilassamento e il recupero della forma originaria prima dell'installazione;

– la verifica delle condizioni ambientali di posa in opera, in quanto la temperatura può influire sulla flessibilità e sulla larghezza del giunto: questo rilevando la necessità di evitare l'applicazione alla temperatura $T \leq 5^{\circ}\text{C}$, poiché anche a questo livello termico si può osservare la dilatazione del giunto a causa della contrazione degli elementi con il rischio di eccessiva compressione della guarnizione a temperature superiori.

Nello specifico, le procedure di posa in opera si delineano in accordo alla metodologia di posizionamento denominata *push-in*, definita per l'installazione all'interno della scanalatura compresa entro le superfici di interfaccia prima della formazione del giunto; alla metodologia di posizionamento denominata *drive-in*, definita per l'installazione all'interno della fessura tra la superficie dell'elemento di montaggio e la superficie di contatto: questo prevedendo la possibilità di rimozione a trazione dal giunto, tuttavia comportando le criticità dovute al caso di produzione per strisce rigide e alla metodologia di posizionamento denominata *slide-in*, definita per l'installazione a scorrimento all'interno della scanalatura sulla superficie di montaggio e la superficie di contatto: questo prevedendo la possibilità di rimozione per scorrimento dall'estremità della scanalatura. Inoltre, le conoscenze applicate e i criteri sia di pianificazione sia di controllo nell'esecuzione delle guarnizioni assumono:

- la realizzazione del montaggio a partire dalle estremità e lo sviluppo verso il centro della specchiatura;
- la necessità di evitare l'inserimento di tipologie sottomisura e facili da installare, in quanto non sono compresse e non realizzano una tenuta adeguata per l'estensione della chiusura verticale;
- la necessità di evitare l'inserimento di tipologie ridotte e costrette in posizione in quanto possono schiacciare il bordo del materiale di compimento;

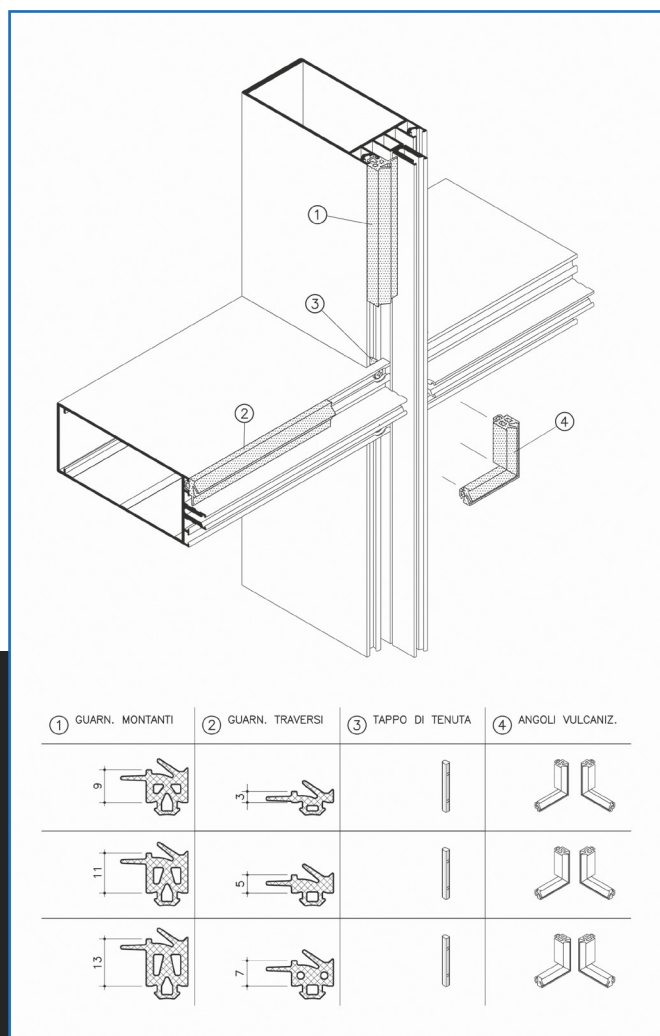
– la necessità di evitare l'inserimento forzato in quanto, successivamente al montaggio, le tipologie riassumono la lunghezza originaria lasciando lacune tra i giunti;

– la necessità di tagliare gli elementi poco sovra misura e di procedere con la compressione longitudinale durante il montaggio (disegno 2).

SISTEMI DI FACCIATA

Nel caso dei sistemi di facciata, l'assemblaggio tra i montanti e i traversi prevede l'applicazione della tipologia prefustellata (in due pezzi), considerando:

- la disposizione continua del "piede" della guarnizione;
 - l'intaglio della guarnizione, con l'apposito attrezzo da taglio e con l'estrazione della parte da eliminare (mediante pinza).
- L'assemblaggio tra i montanti e i traversi prevede l'applicazione ad angoli vulcanizzati, con particolari di tenuta, secondo la variante per le guarnizioni della stessa altezza e la variante per le guarnizioni di diversa altezza (disegno 3).



da produzione AluK

Parametri tenuta infissi

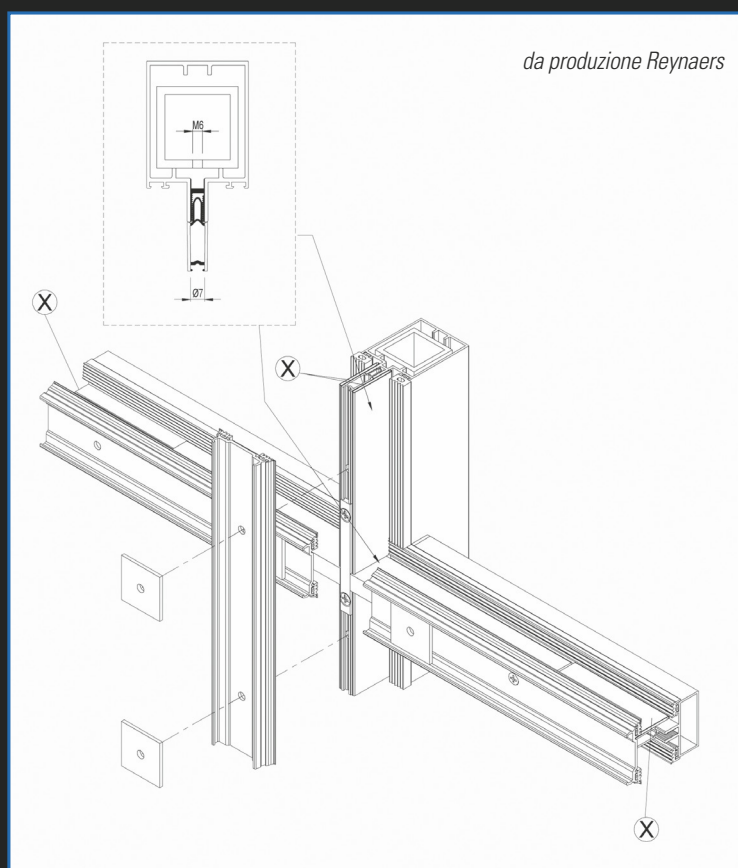
La tenuta delle guarnizioni richiede il contatto sulle lamelle lineari, che devono mantenere la propria elasticità, assorbendo le deformazioni degli elementi di chiusura, attraverso:

- la configurazione geometrica trasversale in forma di profilati (o strisce) in materiale elastomerico vulcanizzato;
- la realizzazione a "coda di rondine" e a "cuneo";
- la tipologia connettiva sia per i montanti sia per i traversi;
- la tipologia connettiva per i tappi di tenuta;
- la tipologia connettiva per gli angoli vulcanizzati (produzione AluK).

Esecuzione chiusure in vetro a strutture telaio

L'esecuzione delle chiusure in vetro alle strutture a telaio, in relazione alla trasmissione delle forze per attrito, assume:

- l'applicazione degli strati intermedi dotati di elasticità e di rigidità (costituiti da metalli dolci, da plastiche rinforzate o da materiali naturali lavorati, come il sughero, il cuoio o la cellulosa);
- la disamina delle correlazioni per attrito, che possono cedere a causa dello scivolamento delle superfici di contatto per la penetrazione di umidità o per l'allentamento delle forze di serraggio;
- la disamina delle possibilità di rottura delle lastre, a causa della temprata elevata del vetro o della connessione con piatti fermavetro troppo dolci o rigidi.



L'assemblaggio tra i montanti e i traversi rileva anche l'esecuzione degli angoli e dei telai vulcanizzati per la combinazione di guarnizioni X1 e X2, rilevando la necessità di esprimere le dimensioni geometriche tra il montante (PFZ) e tra il traverso (RIZ). I componenti di tenuta sono sigillati mediante:

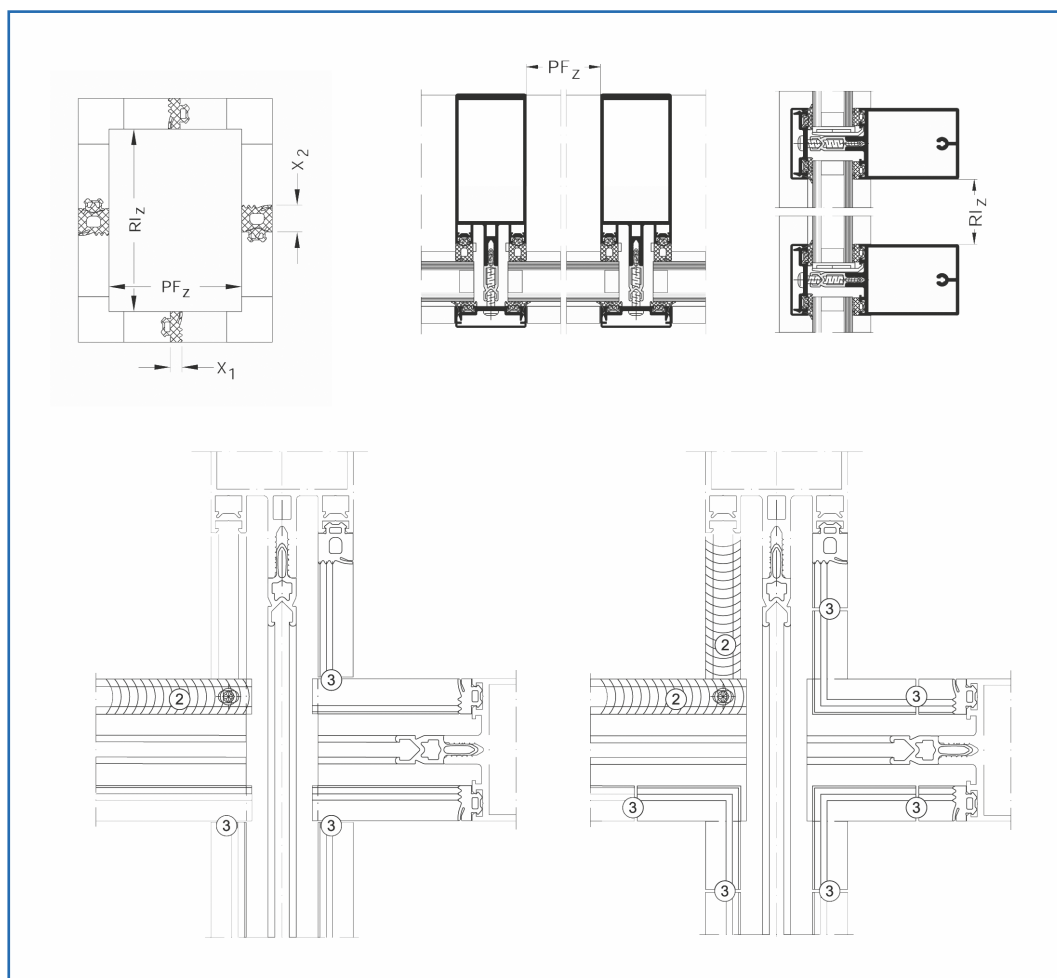
- la guarnizione senza angoli vulcanizzati, di tipo prefustellata di tenuta, comportando la sigillatura sotto le guarnizioni del traverso e del montante in corrispondenza della sede di alloggiamento (come "passo 2");

- la guarnizione con angoli vulcanizzati, comportando la sigillatura della zona d'angolo prima di eseguire il vetraggio (come "passo 3") (disegno 4).

L'assemblaggio tra i montanti e i traversi comprende l'applicazione dei particolari di tenuta a "croce", eseguiti all'interfaccia normale tra i profili e composti da geometrie di guarnizione capaci di adattarsi internamente, alle sedi di alloggiamento, ed esternamente, all'aggregazione dei pressori di fissaggio. La geometria trasversale delle guarnizioni cingivetro interne rileva la composizione secondo la parte di innesto nelle sedi di alloggiamento, proiettate frontalmente dai profili montanti e traversi, la camera continua lineare interposta e la parte esterna dotata degli elementi di presa (verso la superficie interna delle chiusure in vetro). La geometria trasversale delle guarnizioni cingivetro esterne rileva la composizione secondo la parte di innesto nelle sedi di alloggiamento, incluse nel profilo pressore per il fissaggio meccanico, e la parte interna dotata degli elementi di presa verso la superficie delle chiusure in vetro. La geometria trasversale delle guarnizioni cingivetro per il vetraggio con inserimento ad angolo variabile rileva la composizione secondo la parte di innesto nelle sedi di alloggiamento, proiettate frontalmente dai profili montanti e traversi e incluse nel profilo pressore per il fissaggio meccanico; la parte dotata degli elementi di presa centrale e laterali, per assecondare la calibrazione delle chiusure in vetro. All'esterno, lungo la sezione di fissaggio, si applica il nastro sigillante alluminato in caucciù butilico sulle superfici in vetro. L'applicazione di telai isolati termicamente considera l'impiego degli inserti applicati al perno centrale lineare del montante, di geometria caratterizzata dalle proiezioni interne di aggancio, dalla camera interna, dalle ali dirette al perimetro delle vetrazioni e dalle estremità di battuta; l'impiego del nastro per l'isolamento termico, generalmente in schiuma sintetica, sagomato per accogliere le estremità di battuta degli inserti e per l'appoggio al profilo pressore e l'impiego del dispositivo di centraggio per mantenere gli inserti nella posizione corretta.

Nel caso del sistema di facciata strutturale si delinea l'applicazione delle guarnizioni di doppia battuta rispetto alle sezioni esterne dei perni centrali, proiettati dai montanti e dai traversi, osservando la composizione delle parti a "croce", a "T" e di raccordo angolare. Il sistema di facciata strutturale prevede l'utilizzo delle guarnizioni di chiusura centrale collegate ai raccordi in barrette di poliammide posti verso l'interno laterale e composte, in generale, dalle ali di battuta con la possibile estensione avvolgente sui bordi perimetrali delle lastre di vetro. Il sistema di facciata strutturale manifesta, poi, una serie di guarnizioni di interfaccia nei confronti delle chiusure in vetro quali:

- le guarnizioni di presa al perimetro verticale delle lastre;
- le guarnizioni cingivetro di presa sulla superficie interna delle lastre, nel caso di assemblaggio con vetrazione scanalata (a "gradino");



Disegno 4.
L'assemblaggio tra i montanti e i traversi rileva anche l'esecuzione degli angoli e dei telai vulcanizzati, con particolare di tenuta in EPDM, per la combinazione delle guarnizioni X1 e le guarnizioni X2; delle dimensioni geometriche del montante (PFZ) e del traverso (R1Z) e della guarnizione senza angoli vulcanizzati, di tipo prefustellata di tenuta, oppure con angoli vulcanizzati (produzione Schüco)

– le guarnizioni cingivetro di presa sulla superficie interna delle lastre, nel caso di assemblaggio con vetratura planare (disegno 5).

La connessione dei vetri all'intelaiatura prevede l'innesto delle guarnizioni cingivetro esterne, collegate al bordino del ritegno meccanico (assemblato ai profili di posa) e di presa sulle superfici delle lastre. Inoltre, il sistema di facciata strutturale, nel caso dei montanti combinati, comporta l'utilizzo delle guarnizioni di collegamento verticali continue, inserite nelle cavità speculari proiettate oltre le sezioni tubolari.

APPLICAZIONE ELEMENTI CHIUSURA

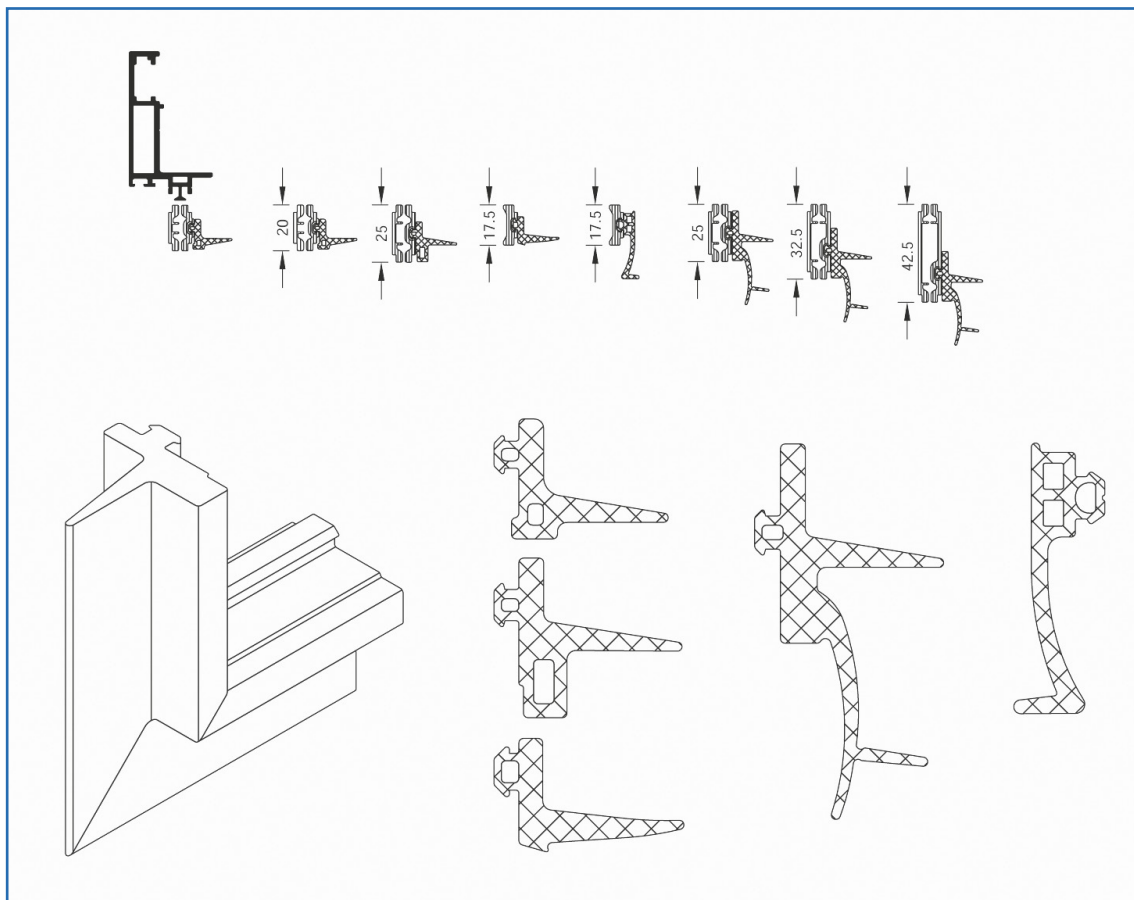
L'applicazione degli elementi di chiusura (e, in particolare, delle lastre di vetro) alle strutture a telaio è eseguita mediante i tasselli (in legno trattato o in elastomero, come poliammide, cloroprene, EPDM o silicone di cui occorre rilevare l'inalterabilità a seguito della sollecitazione di compressione costante e la tollerabilità): questi permettono di scaricare il peso proprio degli elementi di chiusura attraverso i punti di ancoraggio o i nodi del telaio fisso. L'esecuzione dei tasselli, ad esempio, nel caso delle lastre in vetro monolitico o in vetrocamera, comporta:

– l'applicazione a un supporto piano o tramite gli adattatori, nel caso in cui il profilo della scanalatura sia interrotto;
– la disposizione oltre le lastre (alla distanza pari ad almeno 20 mm), affinché queste possano poggiare per tutta la loro lunghezza.

I dispositivi applicati ai traversi, come supporto alle chiusure in vetro, sono eseguiti secondo:

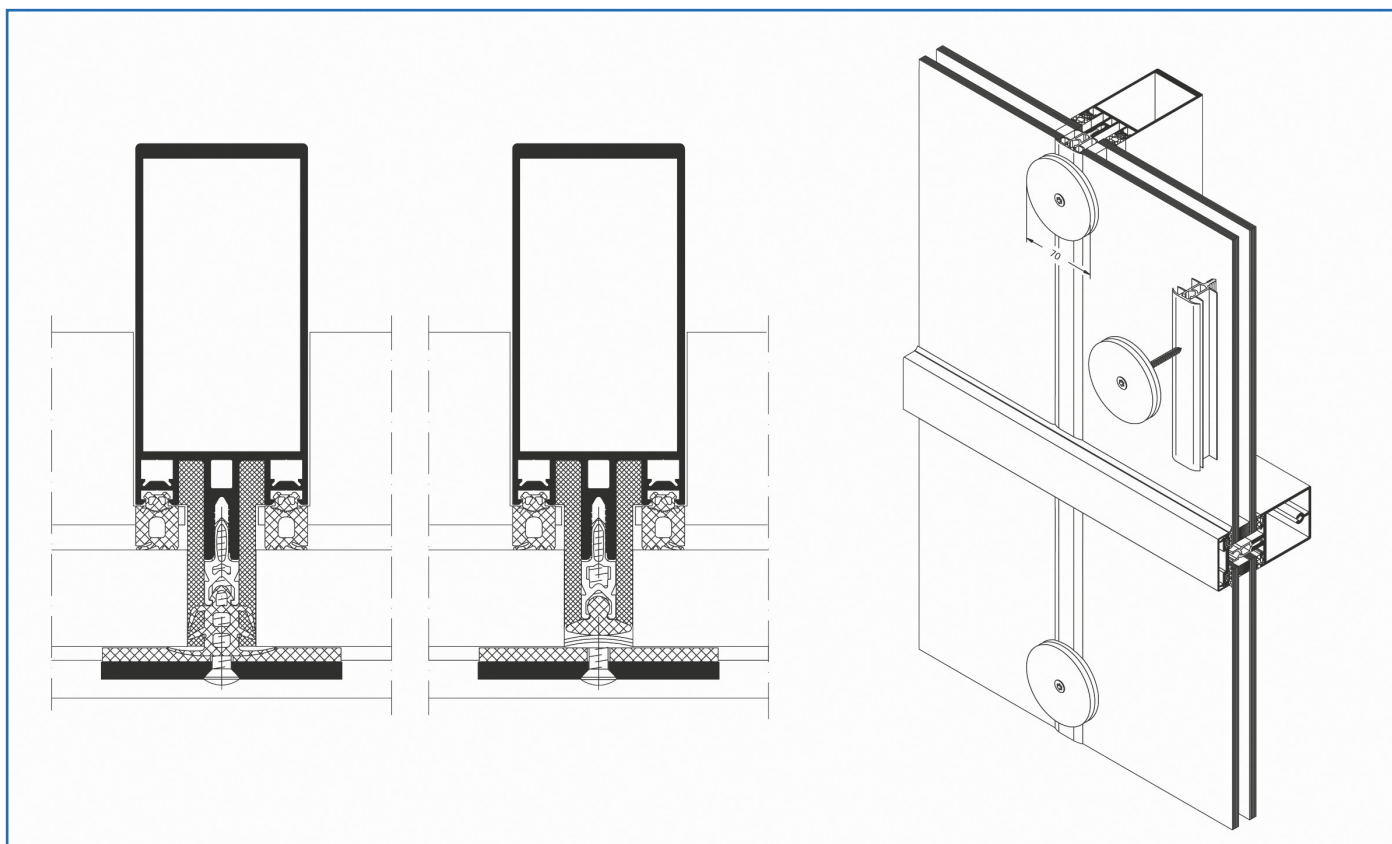
- la tipologia "standard", da agganciare in cantiere, per un peso massimo delle lastre pari a 185 Kg e per spessori compresi tra 6÷64 mm;
- la tipologia per carichi maggiorati, da fissare in officina, per un peso massimo delle lastre pari a 445 Kg e per spessori compresi tra 24÷64 mm;
- la tipologia a "croce", da agganciare in cantiere, per un peso massimo delle lastre pari a 700 Kg e per spessori compresi tra 42÷64 mm.

Le parti di contatto (in cui si possono trasmettere solo azioni di compressione, che insistono in forma perpendicolare alle superfici degli elementi di chiusura), devono essere dimensionate in modo da mantenere entro livelli minimi le tensioni che compaiono nelle zone di trasmissione delle forze. A tale pro-



Disegno 5. Il sistema di facciata strutturale prevede l'utilizzo delle guarnizioni di chiusura centrale, collegate ai raccordi in barrette di poliammide e la composizione delle guarnizioni, secondo le ali per la battuta e l'estensione verso il perimetro delle chiusure in vetro (produzione Schüco)

Disegno 6. L'applicazione degli elementi di chiusura in vetro al telaio strutturale comporta l'utilizzo delle rosette circolari per il bloccaggio di sicurezza, ai fini del montaggio puntuale; l'esecuzione in opera tramite viti autofilettanti con testa a calotta (produzione Schüco)



posito, le soluzioni di fissaggio sono provviste di strati intermedi elastici nel caso dei piani di posa rigidi (nel contatto tra vetro e metallo), mediante i dispositivi fermavetro a scatto o mediante il piatto di fissaggio tra due elementi di chiusura, oppure mediante i dispositivi fermavetro per punti o tasselli fermavetro e distanziatore e nel caso in cui si debbano assorbire i movimenti e le imperfezioni strutturali o geometriche.

Nello specifico, la trasmissione delle forze per attrito, con l'incastro meccanico tra le microscabrosità delle due superfici di contatto, richiede l'applicazione di strati intermedi dotati di elasticità e di rigidità di lungo periodo: questi sono costituiti da metalli dolci, quali l'alluminio puro, da plastiche rinforzate o anche da materiali naturali lavorati, come il sughero, il cuoio o la cellulosa. Le correlazioni per attrito possono cedere a causa de:

- lo scivolamento delle superfici di contatto per via delle variazioni delle stesse proprietà di attrito (ad esempio, nel caso di penetrazione di umidità nelle superfici di contatto);

- lo scivolamento delle superfici di contatto per l'allentamento delle forze di serraggio;

- la rottura della lastra per una tempratura troppo elevata del vetro, in modo combinato alla connessione con i piatti fermavetro troppo dolci o rigidi, o di forma geometrica non adeguata (vedi riquadro "Esecuzione chiusure in vetro a strutture telaio").

La trasmissione delle forze per aderenza tra gli elementi di chiusura (trasmesse in modo perpendicolare o parallelo alle superfici di collegamento, secondo i meccanismi di adesione o di coesione) avviene attraverso:

- la brasatura, come nel caso dell'applicazione del metallo sul vetro;

- la sigillatura, come nel caso dell'applicazione dei sigillanti elastici siliconici (utilizzati per i vetri stratificati di sicurezza, per i vetri isolanti e per le facciate strutturali).

L'applicazione delle lastre di vetro al telaio strutturale comporta l'utilizzo delle rosette circolari per il bloccaggio di sicurezza ai fini del montaggio puntuale, eseguite in opera con viti autofilettanti con testa a calotta (disegno 6).

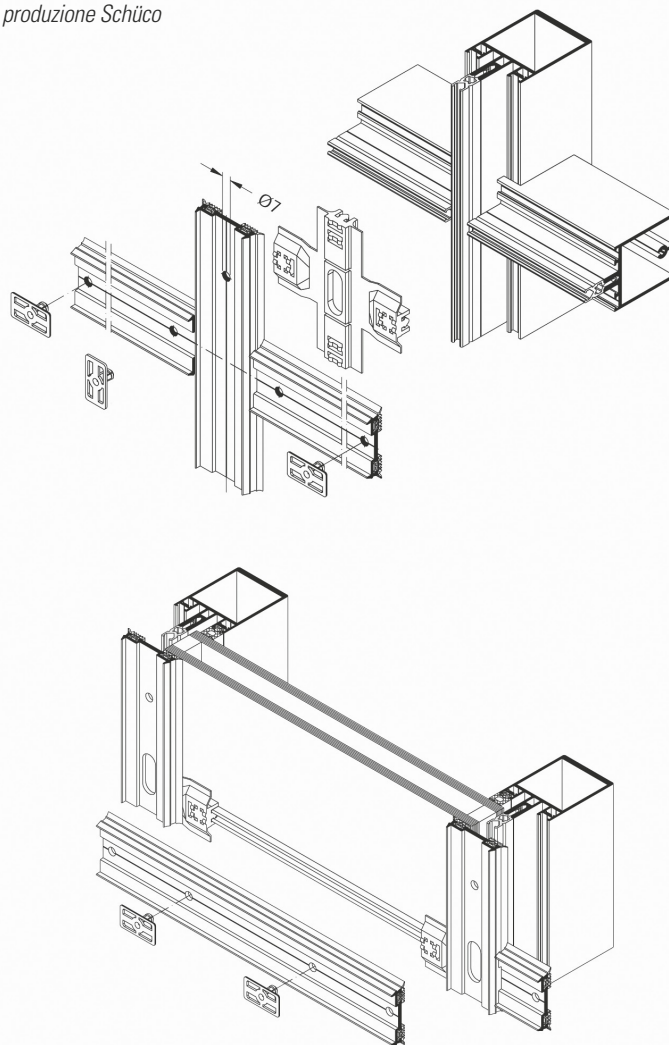
Le operazioni di fissaggio provvisorio delle chiusure in vetro ai profili di telaio comporta anche l'impiego di profili standard (ad esempio, nella forma di piccoli pezzi di sottocopertina forati e provvisti di guarnizioni), fissati tramite viti. Tuttavia, per l'applicazione del nastro butilico è necessario smontare progressivamente i bloccaggi provvisori dai traversi, posare il nastro e, successivamente, i profili di sottocopertina. L'evoluzione di tale procedura di bloccaggio comporta l'impiego di elementi "a perdere" sul profilo isolante e il successivo fissaggio per avvitatura: secondo la ridotta dimensione in altezza sul piano del vetro non si ostacola l'esecuzione del nastro butilico, delle guarnizioni e della sottocopertina, proseguendo con le fasi di vetraggio senza ulteriori la-

Contributo clips per il pre-montaggio

L'esecuzione delle lastre di vetro alle strutture a telaio assume il contributo delle clips per il pre-montaggio del dispositivo pressore, rilevando:

- l'aggancio ai lati del profilo di sottocopertina sul traverso;
- l'aggancio al profilo isolante del traverso;
- il fissaggio del dispositivo pressore al traverso, per avvitatura autofilettante:

da produzione Schüco



vorazioni. L'esecuzione delle lastre di vetro alle strutture di telaio comporta il contributo delle clips per il pre-montaggio dei profili di sottocopertina dei traversi: nello specifico, le clips sono agganciate ai lati della sottocopertina, poi collegata al profilo isolante del traverso. In seguito, il profilo trattenuto dalle clips può essere allineato nella giusta posizione e, quindi, fissato.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Di seguito riportiamo in ordine alfabetico l'elenco della aziende inserzioniste che apprezzano e sostengono concretamente le scelte fatte dalla redazione per continuare a fare di "serramenti+design" uno strumento autorevole e qualificato (unica testata specializzata ad esser riconosciuta scientifica dal Consiglio Universitario Nazionale) a servizio delle migliaia di operatori che mensilmente leggono la rivista e si tengono giornalmente informati attraverso il nostro canale online <http://www.serramentinews.it>

L'indice inserzionisti è fornito come servizio supplementare dall'editore, il quale declina ogni responsabilità per errori e omissioni.

| Azienda | Pag. |
|----------------------|--------------------|
| A & T | 11 |
| AMBROVIT | 6 |
| CERVELLINI ACCESSORI | IV di Copertina |
| FOM INDUSTRIE | I di copertina - 1 |
| GILGEN DOOR SYSTEMS | 67 |
| INNOVA | 2 |
| INTERNORM ITALIA | 15 |

| Azienda | Pag. |
|---------------------------|------------------|
| NON SOLO PORTE E FINESTRE | Inserito |
| NUSCO | 13 |
| OPM STAMPI | 4 |
| PIVA GROUP | 9 |
| PONZI | 65 |
| PRACAL SRL | 19 |
| TOPP | III di Copertina |
| ZERO 5 | II di Copertina |



Questo simbolo indica contenuti speciali visibili attraverso l'App, scaricabile gratuitamente da Apple Store e Google Play.

Anno XXVIII - n°2 Febbraio 2017

Editore/Publisher: Tecniche Nuove spa - Milano

Direzione, Redazione, Amministrazione e Pubblicità/Head Office,

Editorial office, subscription, Administration and advertising:

Casa Editrice/Publishing firm:

Tecniche Nuove spa

Via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Telefono 02390901

Direttore Responsabile/Publisher: Ivo Alfonso Nardella

Redazione/Editorial staff: Piero Vitale

Tel. 0239090377 - Fax 0239090332

e-mail: piero.vitale@tecnicheNuove.com

Direttore commerciale/Sales manager: Cesare Gnocchi

e-mail: cesare.gnocchi@tecnicheNuove.com

Coordinamento stampa e pubblicità/Printing co-ordination

and advertising: Fabrizio Lubner (responsabile);

Gianluca Benz (Tel. 0239090392)

Abbonamenti/Subscriptions:

Valentina Fasolin (responsabile)

e-mail: valentina.fasolin@tecnicheNuove.com

Alessandra Callagirone

e-mail: alessandra.callagirone@tecnicheNuove.com

Sara Checchia

e-mail: sara.checchia@tecnicheNuove.com

Domenica Sanrocco

e-mail: domenica.sanrocco@tecnicheNuove.com

Tel. 0239090440 - Fax 0239090335

e-mail: abbonamenti@tecnicheNuove.com

Hanno collaborato a questo numero/Contributors to this edition:

Edo Bruno, Ettore Galbiati, Simone Iaboni, Giuseppe La Franca, Antonia Lanari, Luigi Liao, Gianandrea Mazzola, Massimiliano Nasti, Anna Rucci, Sergio Tomasi

Abbonamenti/Subscriptions: Tariffe per l'Italia: Cartaceo Annuale

€50,00 - Cartaceo Biennale €90,00 - Digitale Annuale €40,00

IVA compresa - Tariffe per l'estero: Digitale Annuale €40,00 IVA

compresa. Per abbonarsi a SEC serramenti + design è sufficiente

versare l'importo sul conto corrente postale n° 394270 oppure a

mezzo vaglia o assegno bancario intestati alla Casa Editrice Tecniche

Nuove Spa - Via Eritrea 21 - 20157 Milano. Gli abbonamenti

decorrono dal mese successivo al ricevimento del pagamento.

Costo copia singola €2,30 (presso l'editore, fiere e manifestazioni).

Copia arretrata (se disponibile) €5,00 + spese di spedizione.

Ufficio commerciale-vendita spazio pubblicitari/Commercial de-

partment - sale of advertising spaces:

Milano - Via Eritrea, 21 - Tel. 0239090283/272 - Fax 0239090411

Uffici regionali/Regional offices:

Bologna - Via di Corticella, 181/3 - Tel. 051325511 - Fax 051324647

Vicenza - Contrà S. Caterina, 29 - Tel. 0444540233 - Fax 0444540270

E-mail: commerc@tecnicheNuove.com

Internet: <http://tecnicheNuove.com>

Fotocomposizione-Fotolith/Photocomposition - Photolith:

Grafica Quadrifoglio S.r.l. - Milano

Stampa/Printing: Prontostampa - Fara Gera d'Adda (BG)

Responsabilità/Responsibility: La riproduzione di illustrazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro traduzione, è riservata e non può avvenire senza espressa autorizzazione della casa editrice. I manoscritti e le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti anche se non pubblicati e la casa editrice non si assume responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici. La casa editrice non assume alcuna responsabilità nel caso di eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista.

Associazioni:

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE
Aderente a: Confindustria Cultura Italia

Dichiarazione dell'Editore

La diffusione di questo fascicolo carta+on-line è di 22.577 copie

Periodicità/Frequency of publication: Mensile - Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004) art.1, comma 1, DCB Milano

Registrazione/Registration: n.119 del 23/2/1990 Tribunale di Milano

- Iscritta al ROC Registro degli Operatori di Comunicazione al n° 6419

(delibera 236/01/Cons del 30.6.01 dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni)

Tecniche Nuove pubblica inoltre le seguenti riviste/

Tecniche Nuove also publishes the following magazines:

AE Apparecchi Elettrodomestici, Automazione Integrata, Bicitech, Commercio Idrotermosanitario, Costruire in Laterizio, Cucina Naturale, DM Il Dentista Moderno, Elettro, Dermakos, Farmacia News, Fluid Trasmissioni di Potenza, Fonderia - Pressofusione, GEC Il Giornale del Cartolaio, Griffe, GT Il Giornale del Termoidraulico, HA Household Appliances Parts&Components, Hotel Domani, Il Commercio Edile, Il Latte, Il Pediatra, Il Progettista Industriale, Il Tuo elettrodomestico, Imbottigliamento, Imprese Edili, Industria della Carta, Industrie 4.0, Italia Grafica, Kosmetica, La tua farmacia, Lamiera, L'Erborista, L'Impianto Elettrico, Logistica, Luce e Design, Macchine Agricole, Macchine Alimentari, Macchine Edili, Macchine Utensili, Medicina Integrata, Nautech, NCF Notizario Chimico Farmaceutico, Oleodinamica Pneumatica, Organi di Trasmissione, Ortopedici e Sanitari, Plastix, Porte & Finestre, RCI, Serramenti + Design, Stampi Progettazione e Costruzione, Subfornitura News, Technofashion, Tecnica Calzaturiera, Tecnica Ospedaliera, Tecnologie del Filo, Tema Farmacia, TF Trattamenti e Finiture, Utensili e attrezzature, V/Q - Vigne, Vini e Qualità, Watt Aziende Distribuzione Mercato, ZeroSottoZero.