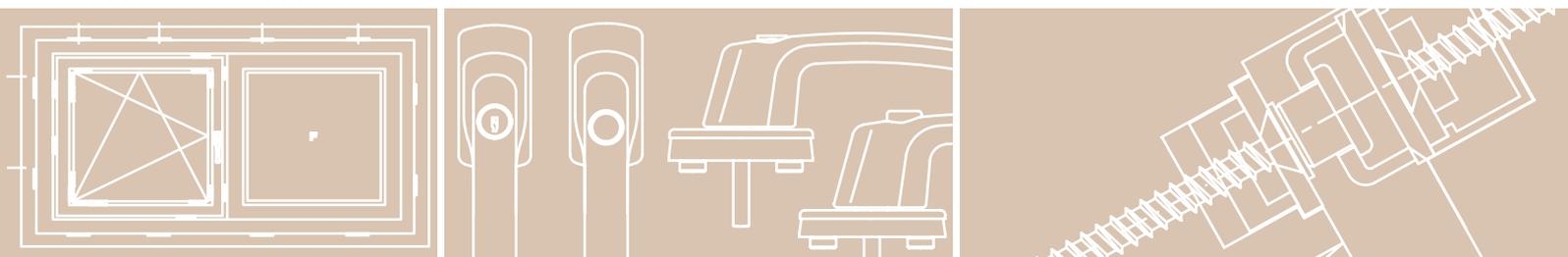


VALORIZZIAMO IL SERRAMENTO



MACO MULTI

SISTEMI PER ANTA/RIBALTA



Finestre antieffrazione in legno

Guida per la produzione e la posa



Indice

Contratto di licenza	5
Contratto di licenza	6
Concedente e concessionario	7
Oggetto del contratto	7
Obblighi del concedente	7
Obblighi del concessionario	8
Certificazione	9
Diritti di licenza	9
Controllo qualità	10
Responsabilità	10
Durata del contratto	10
Disposizioni generali	10
Esemplari contrattuali	11
Fondamenti delle misure antieffrazione	13
Chi commette effrazioni? E quando?	14
I punti deboli delle abitazioni	14
Come avvengono le effrazioni?	15
Modalità di effrazione	15
Chi sono gli scassinatori e come operano?	16
In che modo ci si può proteggere?	17
Strumenti di effrazione	17
Descrizione dello scassinatore	18
Il programma antieffrazione Maico	19
Martelline EN per finestre, con cilindro o pulsante	20
Prove di sistema interne	21
Sicurezza di base MACO – non standardizzata	22
Sicurezza a norma EN	22
Schemi classe di resistenza RC 2 N / RC 2	23

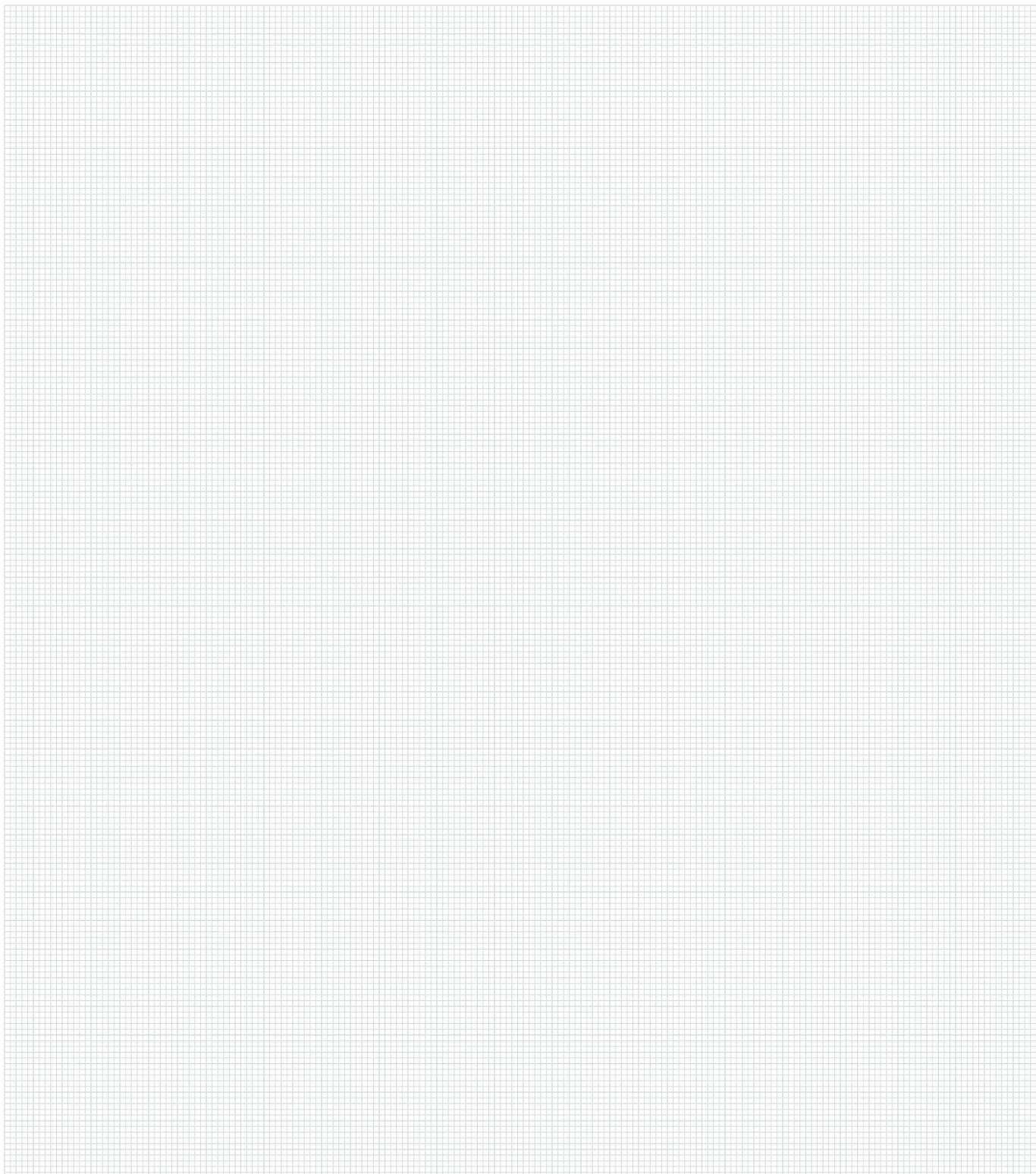


Norme relative alla resistenza all'effrazione	25
Norme	26
Chiusure antieffrazione conformi ad EN 1627	27
Requisiti della vetratura	28
Svolgimento delle prove	30
Prova di carico statico secondo EN 1628	31
Prova di carico dinamico secondo EN 1629	33
Prova con utensili secondo EN 1630	35
Descrizioni del sistema costruttivo	44
Tipi di legno e loro lavorazione	45
Sezioni di sistemi basati sulla norma DIN 68121 con diversi tipi di battuta	45
Sezione del nodo centrale	47
Montaggio del gocciolatoio	48
MACO Multi-Matic antieffrazione	59
Martelline Harmony EN	60
Protezione antitrapano	60
Vetrature e loro fissaggio	60
Montaggio a prova di effrazione	63
Premessa	64
Requisiti generali	65
Guida per la produzione di serramenti antieffrazione (RC2 N/RC2)	68
Sistemi di fissaggio	70
Esempi di posa della finestra di sicurezza	75
Certificato di montaggio secondo EN 1627	82

MACO
MULTI



Note



MACO
MULTI



Contratto di licenza

MACO
MULTI



Contratto di licenza

Contratto di licenza per dispositivi antieffrazione conformi alle norme **EN 1627-1630**.
Contratto di concessione di una licenza per la produzione e il montaggio delle finestre in legno antieffrazione della classe di resistenza RC 2 N e RC 2 secondo i rapporti di prova dell'EPH (Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH) di Dresda e dell'ift Rosenheim.

Tra la ditta

MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH

Alpentrasse 173
5020 Salzburg
Austria

CONCEDENTE

e la ditta

.....
.....
.....
.....
.....

CONCESSIONARIO

con il numero di licenza

Entrata in vigore del contratto (data)

RC 2 N / RC 2*)

**) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione
NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011*



Concedente e concessionario

La ditta **MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH**, da ora in poi denominato **MACO**, è proprietaria dei certificati di prova riguardanti finestre in legno antieffrazione conformi alle norme EN 1627-1630, classe di resistenza RC 2 N e RC 2.

Il **CONCEDENTE** trasferisce al **CONCESSIONARIO** i certificati di prova relativi ai sistemi-finestra dei tipi sotto indicati allo scopo di rafforzare la competitività aziendale.

Oggetto del contratto

Il **CONCESSIONARIO** consegue, dopo un periodo di preparazione a cura del **CONCEDENTE**, il diritto di costruire, offrire sul mercato e commercializzare – su licenza – finestre attrezzate con ferramenta MACO conformi ai seguenti certificati di prova:

- **Finestra in legno ad uno e due battente/i con montante fisso**
Rapporto riassuntivo n. 05.05.2003 – 274521 e 274531
- **Finestra in legno a due battenti con profilo riportato**
Rapporto riassuntivo n. 05.05.2003 – 274531
- **Finestre a più battenti con sopra luce**
Rapporto riassuntivo n. 17.12.2003 – 276101

I rapporti di prova recanti i numeri sopra indicati riguardano finestre in legno di pino, aria 12 mm, battuta liscia 18 mm.

Il **CONCEDENTE** dichiara di essere titolare del diritto di utilizzo esclusivo del prodotto oggetto della licenza. Assicura di non aver concluso, al momento della stipula del presente contratto, nessun accordo con terzi per la concessione in esclusiva del prodotto oggetto della licenza.

Obblighi del concedente

- Messa a disposizione dei diritti di utilizzo dei sistemi-finestra sopra indicati.
- Supporto all'ampliamento della gamma di prodotti.
- Formazione in forma di seminario presso il **CONCEDENTE**.

RC 2 N / RC 2*)

**) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011*



Obblighi del concessionario

Il CONCESSIONARIO si impegna ...

... a partecipare ad un seminario di preparazione sulle finestre antieffrazione conformi ad EN 1627-1630.

... a rispettare, sotto la propria responsabilità e senza alcuna eccezione, le prescrizioni delle prove di sistema con particolare riguardo alle direttive sulla produzione, le prescrizioni dei certificati di prova e i criteri costruttivi di cui alle perizie dell'EPH (Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH) di Dresda.

... a nominare un responsabile della conformità delle procedure, della produzione, e delle prescrizioni dei CONCEDENTI, autorizzandolo ad applicarle nell'ambito dell'attività aziendale.

... a non fornire a terzi informazioni su dettagli specifici del sistema e sugli sviluppi programmati dai CONCEDENTI.

... a creare i presupposti aziendali e formare il personale per la produzione ed il montaggio a regola d'arte ed in conformità alle normative per le finestre antieffrazione, nonché ad impiegare nella commercializzazione delle medesime solo personale competente ed appositamente preparato.

... a non fornire né rivelare a terzi la documentazione tecnica.

Il CONCESSIONARIO si comporterà, in riferimento allo sviluppo degli affari, nel rispetto del contratto e si asterrà da qualsiasi violazione.

Il mancato rispetto di ogni obbligazione sopra indicata da parte del CONCESSIONARIO comporterà l'immediata risoluzione del presente contratto previa comunicazione della risoluzione e dei motivi della medesima da parte dei CONCEDENTI e il diritto degli stessi al risarcimento dei danni in ragione dell'inadempimento.

La ditta MACO deve essere informata, in quanto System House (CONCEDENTE):

- in caso di eventuali effrazioni compiute attraverso finestre o porte finestre installate secondo le nostre direttive di montaggio
- nel caso in cui sia coinvolta o la polizia o una compagnia di assicurazioni (contestazioni sollevate in occasione di una consulenza)
- nel caso in cui un ente di certificazione rilevi problemi insorti in occasione di un controllo esterno

Questo ci darà l'opportunità di prendere tempestivamente contatto con le sedi competenti in caso di reclami ingiustificati (limitazione dei danni).



Certificazione

Il CONCESSIONARIO ha la possibilità, presentando il certificato di prova e, se necessario, un parere peritale dell'EPH di Dresda, di ottenere la certificazione dell'Ift di Rosenheim o di un'altro Ufficio di certificazione. In tal modo, potrà essere inserito negli elenchi KPK (Commissione di Polizia per la Prevenzione Crimini – valido solamente per la Germania). A seguito di tale certificazione il CONCESSIONARIO si impegna a contrassegnare i prodotti oggetto del presente accordo in conformità alle Norme pertinenti. Il contrassegno consiste in un'apposita targhetta, che il CONCESSIONARIO si impegna ad applicare esclusivamente sulle finestre rispondenti al sistema di ferramenta MACO classe di resistenza RC 2 N e RC 2.

Targhetta di contrassegno (esempio)

Denominazione prodotto adottata dal produttore e tipo di prodotto:

Produttore:	
Classe di resistenza (RC):	EN 1627-1630
N. reg.	conforme a

Diritti di licenza

Il LICENZIATARIO si impegna a corrispondere il pagamento una tantum dei diritti al LICENZIANTE o all'organizzazione di vendita MACO di riferimento.

In cambio, il CONCESSIONARIO ottiene:

- la partecipazione ad un seminario
- le documentazioni e le direttive di produzione
- il Contratto di licenza per la produzione di finestre antieffrazione conformi a EN 1627-1630 RC 2 N e RC 2



Controllo qualità

Il CONCESSIONARIO è il responsabile della qualità delle finestre antieffrazione da egli stesso prodotte.

Dovrà inoltre adottare tutte le misure necessarie al fine che le finestre prodotte siano sempre corrispondenti ai certificati di prova dei CONCEDENTI.

L'Istituto di prova si riserva il diritto di controllare la qualità degli elementi prodotti. A tal fine esso potrà accedere presso il CONCESSIONARIO o al luogo di montaggio degli elementi, eventualmente prelevare dei campioni e verificare che gli elementi commercializzati come conformi ad EN 1627-1630 rispondano effettivamente ai requisiti di cui alle direttive di produzione e al certificato di prova.

Responsabilità

Il CONCESSIONARIO prende atto del fatto che i serramenti antieffrazione non offrono generalmente una sicurezza assoluta contro lo scasso ed accetta espressamente tale circostanza, commercializzazione e montaggio sono prestazioni autonome del CONCESSIONARIO.

La ditta MACO non si assume alcuna responsabilità per danni conseguenti ad effrazioni perpetrate mediante scasso di un elemento finestra prodotto in conformità alle prove di sistema, anche se l'elemento è stato prodotto senza errori e rispettando alla lettera le prescrizioni della presente descrizione di sistema. Le richieste di risarcimento non possono essere fatte valere in quanto i serramenti antieffrazione in genere non offrono una sicurezza assoluta contro lo scasso.

Durata del contratto

Il contratto ha durata indeterminata, sempre che non vengano modificate parti integranti della norma EN 1627-1630 poste a base del medesimo, o caratteristiche della ferramenta rilevanti ai fini dell'efficacia antieffrazione.

Non è da escludere che possano intervenire, nel contenuto delle direttive di produzione, modifiche non prevedibili a priori. È compito dei CONCEDENTI informare tempestivamente il CONCESSIONARIO su eventuali modifiche o sulla scadenza di validità dei certificati di prova.

Disposizioni generali

Le direttive di produzione vengono fornite solo dopo l'adempimento di tutti i punti concordati nel presente contratto.

Il CONCESSIONARIO non può concedere sub-licenze.



In caso di violazione di quest'accordo, la licenza per la produzione delle finestre antieffrazione può essere ritirata. In tale evenienza, al CONCESSIONARIO non spetta alcun diritto al rimborso del diritto di licenza già versato.

Tale accordo necessita della forma scritta. Tutte le eventuali modifiche valgono solo se formulate in forma scritta.

In caso di rescissione del presente accordo di licenza, per qualsivoglia motivo, il CONCESSIONARIO non avrà diritto ad alcun risarcimento.

In linea di principio CONCESSIONARIO e CONCEDENTI concordano di risolvere eventuali divergenze di opinioni sui loro diritti e doveri alla luce delle disposizioni contrattuali. Qualora non fosse possibile accordarsi, per qualsiasi controversia nascente dal presente contratto il foro competente sarà quello di Trento e dovrà essere applicato il diritto italiano.

Responsabile della conformità delle procedure e della produzione alle prescrizioni dei CONCEDENTI presso l'azienda del CONCESSIONARIO:

.....

L'eventuale nomina di altri responsabili deve essere comunicata alla società MACO oppure all'organizzazione commerciale. In tal caso i nuovi responsabili devono partecipare ad un altro corso di formazione sulla realizzazione di serramenti secondo la normativa EN 1627-1630 classe di resistenza RC 2 N e RC 2 presso la ditta MACO oppure presso l'organizzazione commerciale.

Il responsabile dichiara di aver ricevuto tutte le informazioni necessarie per la realizzazione di serramenti in legno secondo la normativa EN 1627-1630 classe di resistenza RC 2 N e RC 2.

Esemplari contrattuali

Il presente contratto viene sottoscritto da ambedue i partner contrattuali in tre esemplari, uno dei quali rimane al CONCESSIONARIO.

.....
Data

.....
Data

.....
Il Concessionario

.....
Il Concedente

[Timbro]

MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH
Alpenstraße 173
5020 Salzburg
Austria

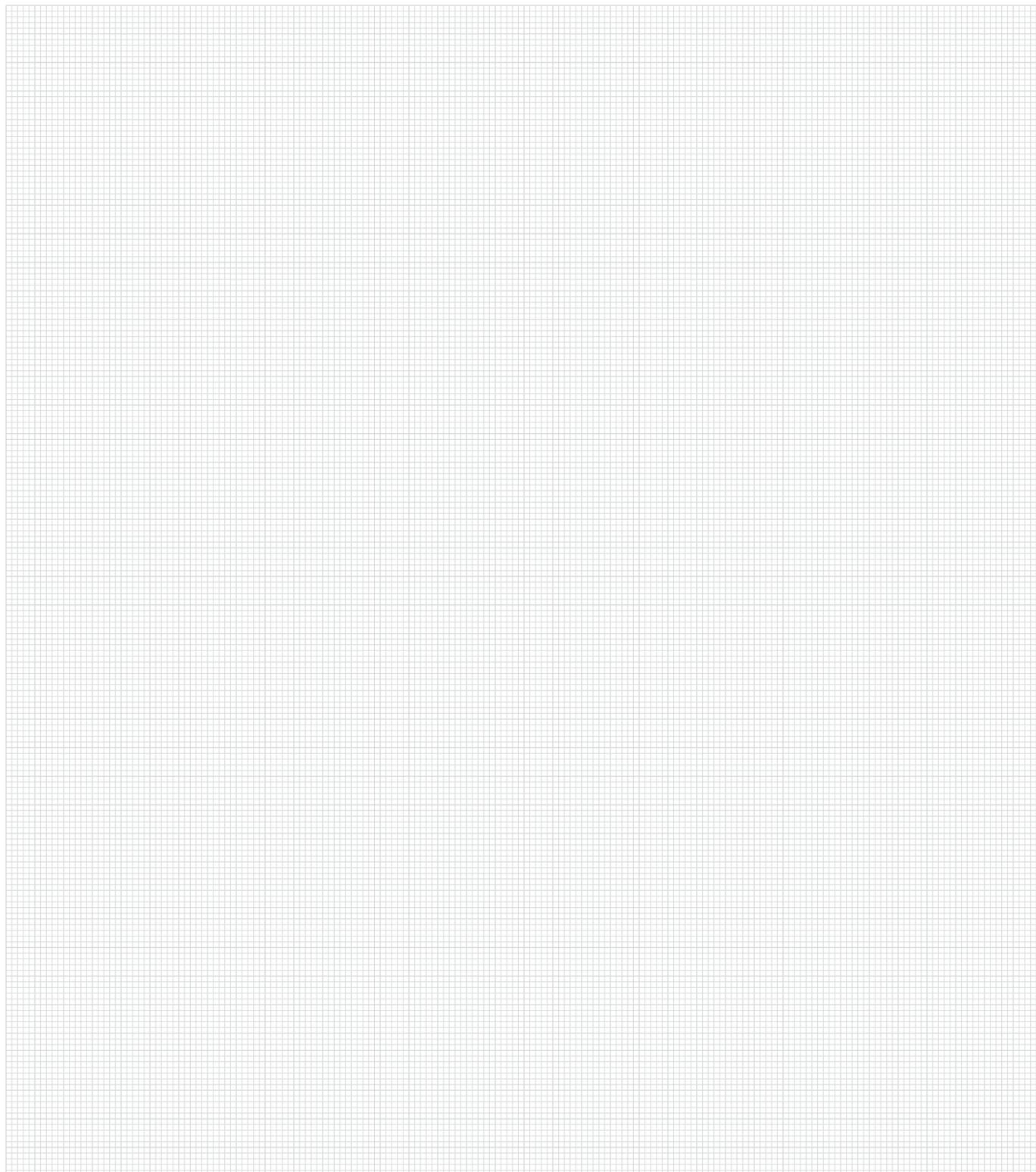
RC 2 N / RC 2*)

**) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011*

MACO
MULTI



Note



MACO
MULTI



Fondamenti delle misure antieffrazione



Chi commette effrazioni? E quando?

Ladri e scassinatori si mettono all'opera di preferenza di giorno, fra le 12.00 e le 20.00, penetrando in edifici che non presentano ostacoli apprezzabili. L'adozione di misure preventive riduce sensibilmente il rischio di divenire vittime di uno scasso. Per poter adottare queste misure preventive in modo mirato, è importante conoscere i punti deboli dell'abitazione sotto il profilo della sicurezza, nonché il *modus operandi* degli scassinatori.

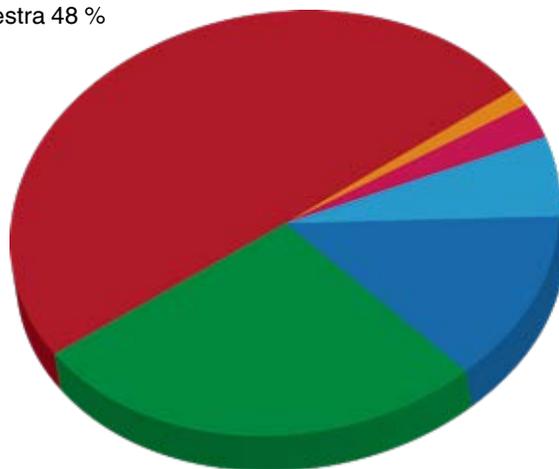
I punti deboli delle abitazioni

Di norma si può affermare quanto segue: qualsiasi tipo di apertura nella struttura muraria, cioè nell'involucro esterno, è da considerarsi un punto debole. Ma non tutti i varchi sono un buon punto d'accesso per le rapaci mani di uno scassinatore. Gli elementi a più alto rischio sono le finestre facilmente accessibili dall'esterno.

Oltre ad esse possiamo annoverare anche le finestre delle cantine, invisibili ai vicini, e le porte d'accesso secondarie, dove lo scassinatore trova condizioni ideali per operare (luoghi nascosti alla vista). Ma non bisogna trascurare di proteggere contro le effrazioni anche gli elementi scorrevoli di grandi dimensioni.

LEGGENDA

- Terrazze rispettivamente Portafinestra 48 %
- Finestra, piano terra 26,1 %
- Porta della cantina 1,4 %
- Finestra della cantina 2,8 %
- Finestra, primo piano 5,8 %
- Porta d'ingresso 12,4 %



NOTA

Dal momento che le porte d'ingresso offrono spesso di per sé un'alta protezione, vengono prese meno di mira dagli scassinatori.



Come avvengono le effrazioni?

Nelle case unifamiliari ed a schiera, i punti d'accesso preferiti degli ospiti indesiderati sono le finestre e le portefinestre (su balconi e terrazze). Negli appartamenti delle case plurifamiliari, in particolare ai piani alti, il punto d'accesso preferito è la porta d'entrata dell'appartamento.

Volendo aumentare la protezione contro gli scassi, sarebbe opportuno dare la precedenza a questi punti deboli nell'adozione di misure preventive (contromisure). I centri di consulenza della polizia criminale presenti in tutte le grandi città possono essere di considerevole aiuto nella ricerca dei punti a rischio (punti deboli). Essi offrono un sopralluogo gratuito nell'abitazione, eseguono un'analisi personalizzata dei punti deboli e forniscono consigli per la loro eliminazione.

Le finestre e le porte facilmente accessibili dall'esterno sono i primi punti da proteggere!

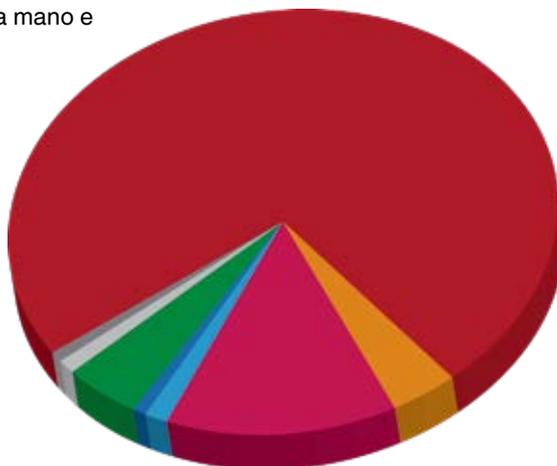
Modalità di effrazione

Come si può penetrare in case ed appartamenti:

- arrampicandosi su balconi, terrazze o tetti facilmente accessibili
- penetrando attraverso locali secondari o garage poco protetti
- sfruttando tutte le disattenzioni degli inquilini (finestre e porte aperte)
- attraverso le finestre delle cantine e le bocche di lupo
- forzando le porte insufficientemente protette
- sfondando le finestre e le specchiature in vetro delle porte

LEGGENDA

- Anta forzata 73,68 %
- Sollevamento 3,80 % Lato cerniera
- Ribalta 13,51 %
- Finestra aperta o non bloccata 1,55 %
- Rottura del vetro e scavalco 0,62 %
- Rottura del vetro, inserimento della mano e sblocco dall'interno 4,81 %
- Sfondamento con l'ausilio della forza fisica 1,16 %
- Telaio forato/sbloccaggio 0,62 %



Estratto da: RAL-Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e. V. / Fonte: BKA



Chi sono gli scassinatori e come operano?

Per poter offrire una consulenza completa, è decisamente importante raccogliere informazioni sui possibili autori dei reati.

A tal fine è importante chiedersi:

- Chi è lo scassinatore?
Domanda sul potenziale autore del reato
- Qual è il livello di protezione richiesto?
Domanda sulla classe di resistenza necessaria
- Dove vengono preferibilmente commessi gli scassi?
Domanda sul luogo e sull'oggetto del reato
- Quando vengono commessi gli scassi?
Domanda sugli orari più probabili del reato
- Con che cosa sono commessi gli scassi?
Domanda sugli strumenti necessari a compiere il reato
- In che modo avviene lo scasso?
Domanda sulle modalità operative degli scassinatori

La tabella seguente offre risposte in breve a tali domande:

Malvivente potenziale	Per lo più maschio fra i 17 e 30 anni d'età. La maggior parte vive nei pressi del luogo dello scasso e reitera il crimine. Per l'80 % gli scassi sono occasionali (non pianificati) e potrebbero essere evitati con finestre rispondenti a WK 2 (RC 2 N / RC 2).
Luoghi ed elementi colpiti	Particolarmente colpite le città con più di 100.000 abitanti, mentre rare sono le effrazioni nei centri con meno di 20.000 abitanti. Colpite maggiormente le case ai margini dell'abitato e, nei grandi centri, i grandi condomini.
Periodi ed orari più rischiosi	Da novembre a gennaio. Da giovedì a sabato. La maggior parte degli scassi avviene di giorno fra le 12.00 e le 20.00.
Attrezzi per lo scasso	Il 75 % degli scassi avviene per mezzo di leve (es. cacciavite o piede di porco)
Modalità dello scasso	Per il 90 % dei casi l'effrazione avviene al piano terra con l'ingresso attraverso finestre o portefinestre scardinate.

RC 2 N / RC 2*)

*) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011



In che modo ci si può proteggere?

Per poter adottare una protezione efficace contro le effrazioni, occorre prevedere interventi edilizi nei punti in cui gli scassinatori possono trovare la via di accesso più facile. Secondo le statistiche criminali, nel caso di abitazioni unifamiliari il punto di accesso più logico sono le finestre e le portefinestre (vedi diagramma pag. 14).

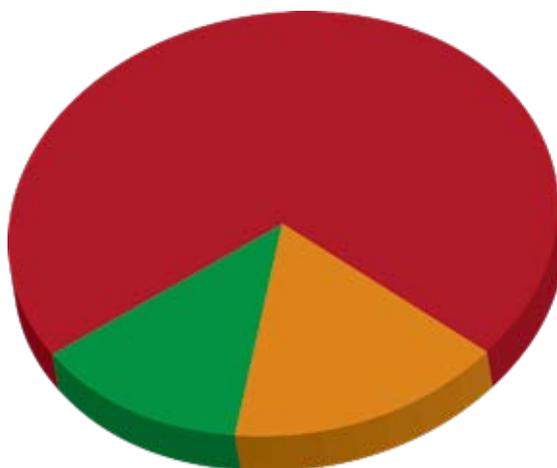
Ecco il motivo per cui si consiglia l'installazione di serramenti antieffrazione. I dispositivi antieffrazione possono offrire una protezione semplice, media o potenziata a seconda dell'impegno che richiedono allo scassinatore per penetrare all'interno dell'edificio. Più alta è la classe di resistenza, maggiore sarà il tempo impiegato a forzare l'accesso ad un'abitazione o ad un'azienda.

Strumenti di effrazione

In base alla seguente statistica criminale, possiamo distinguere tre modi in cui uno scassinatore può forzare una finestra o una porta, a seconda degli strumenti che utilizza. È rimarchevole il fatto che solo nel 15 % dei casi vengano utilizzati attrezzi speciali.

LEGGENDA

- Piccoli attrezzi/leve
- Senza attrezzi (forza corporea)
- Attrezzi speciali





Descrizione dello scassinatore

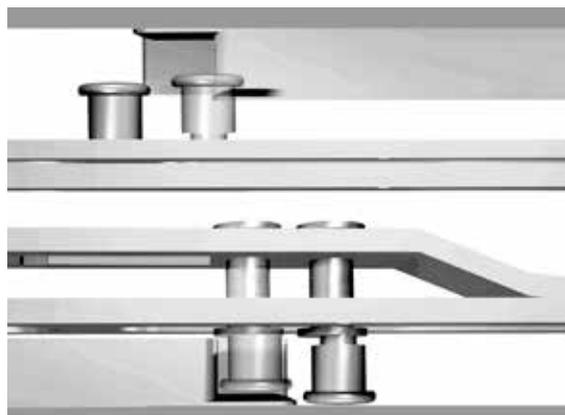
La tabella sottostante è tratta dalla norma EN 1627 e stabilisce una correlazione tra singole classi di resistenza e profilo dello scassinatore. La responsabilità della scelta e dell'applicazione della classe di resistenza spetta all'utente: committenti, architetti, società di assicurazione, polizia. È ovvio che un prodotto che offre una classe di resistenza maggiore sarà anche più costoso.

Classi di resistenza	Presunto metodo di lavoro dello scassinatore
1	Il ladro occasionale tenta di entrare utilizzando semplici attrezzi e la forza fisica, ad esempio dando calci o spallate, sollevando, strappando. Generalmente il ladro sfrutta le occasioni che si presentano senza disporre di informazioni specifiche sul grado di resistenza della struttura, ha poco tempo ed evita di fare rumore. Non ha un'idea precisa della possibile refurtiva ed è poco propenso a correre rischi.
2	Il ladro occasionale tenta di entrare utilizzando semplici attrezzi, come cacciavite, pinze, chiavi e una piccola sega manuale in presenza di inferriate o cerniere scoperte. Utilizzando cilindri di chiusura anti-perforazione, si rende inutile l'impiego di semplici perforatori meccanici. Generalmente il ladro sfrutta le occasioni che si presentano, ha informazioni limitate sul probabile grado di resistenza della struttura, ha poco tempo ed evita di fare rumore. Non ha un'idea precisa della possibile refurtiva ed è poco propenso a correre rischi.
3	Il ladro tenta di entrare utilizzando un piede di porco, un secondo cacciavite e attrezzi manuali come un piccolo martello, un punteruolo e una punta meccanica. Utilizzando il piede di porco, il ladro ha la possibilità di esercitare più forza. Con la punta il ladro può attaccare i dispositivi di chiusura più deboli. Generalmente il ladro sfrutta le occasioni che si presentano, ha alcune informazioni specifiche sul possibile grado di resistenza della struttura, deve tenere conto del tempo e del rumore. Non ha un'idea precisa della possibile refurtiva ed entro certi limiti è disposto a correre rischi.
4	Il ladro esperto utilizza anche un martello pesante, una scure, uno scalpello e un trapano portatile a batteria. Disponendo del martello pesante, della scure e del trapano, il ladro ha maggiori possibilità di attacco. Il ladro si aspetta una refurtiva adeguata ed è presumibilmente determinato a entrare. È inoltre meno preoccupato del rumore che può produrre ed è disposto a correre un rischio maggiore.
5	Il ladro molto esperto utilizza anche attrezzi elettrici, ad esempio un trapano, una sega a gattuccio e una smerigliatrice angolare con mola di max 125 mm di diametro. La smerigliatrice angolare aumenta ulteriormente la gamma dei metodi di attacco potenzialmente efficaci. Il ladro si aspetta una refurtiva adeguata, è determinato a entrare ed è ben organizzato. Non è troppo preoccupato del rumore che può produrre ed è disposto a correre un grosso rischio.
6	Questo ladro molto esperto utilizza anche una accetta, potenti attrezzi elettrici, ad esempio un trapano, una sega a gattuccio e una smerigliatrice angolare con mola di max 230 mm di diametro. Gli attrezzi possono essere azionati da una sola persona, sono molto potenti e potenzialmente molto efficaci. Il ladro si aspetta una grossa refurtiva, è determinato a entrare ed è molto bene organizzato. Non è preoccupato del rumore che può produrre ed è disposto a correre un grosso rischio.

(Fonte: EN 1627 appendice D)

Il programma antieffrazione Maico

Di seguito sono elencate le proprietà dei perni di chiusura con fungo autoregolante di Maco.



Nessuna regolazione: si adattano autonomamente alla geometria della battuta (± 2 mm)

Scorrevoli grazie al perno a rullo ad alta resistenza e al rivestimento antifrizione

Combinabili con elementi di chiusura standard o di sicurezza

I perni con fungo autoregolante si conformano a tutti i requisiti EN 1627-1630 (RC1N - RC4)



Regolazione della pressione con Torx T15



Scontri di chiusura antieffrazione

Assolutamente stabili grazie alla speciale composizione dei materiali e ad un procedimento di pressofusione estremamente complesso.

Nelle finestre in legno, due scontri di chiusura vengono avvitati con due viti dritte e una inclinata, per aumentare la tenuta.

Martelline EN per finestre, con cilindro o pulsante

Rispetto alle tradizionali martelline per finestre con dispositivo di blocco o serratura, quelle per elementi di chiusura conformi alla norma EN 1627 devono soddisfare requisiti speciali.



Questi requisiti sono:

- **100 Nm di resistenza contro lo strappo**
- **100 Nm di resistenza contro la torsione dei meccanismi di blocco**

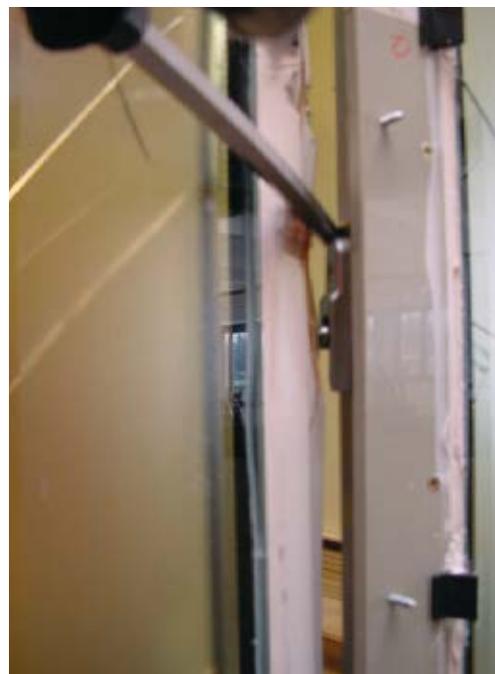
Questi valori di resistenza garantiscono che l'elemento non può essere aperto tramite la martellina della finestra, ad es. mediante taglio della rondella o spostamento della ferramenta. Sotto l'aspetto estetico pregevole si celano, dietro la martellina e la rosetta, soluzioni tecniche complesse.



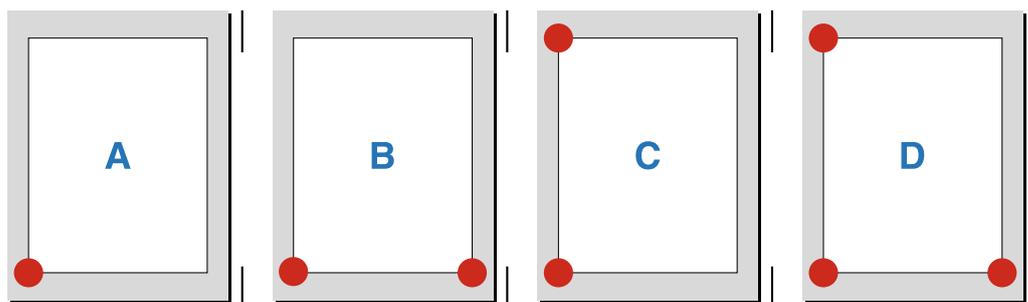
Prove di sistema interne

Nel centro prove Maco le finestre vengono testate secondo criteri di assoluto rigore.

- Test (a beneficio dei clienti) preliminari alle prove di resistenza all'effrazione presso un istituto certificato
- Test effettuati dai clienti per l'ottenimento del certificato di fabbricazione Maco

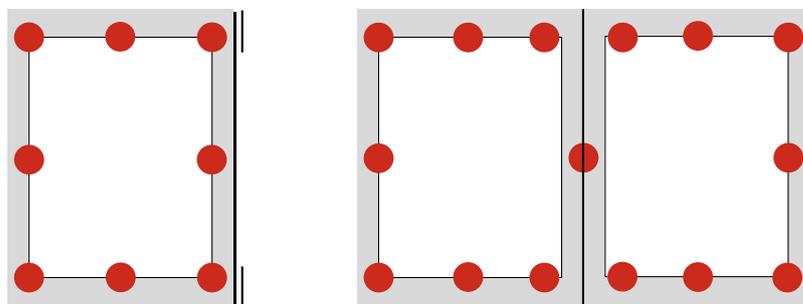


Sicurezza di base MACO – non standardizzata



- La protezione è limitata ai tentativi di furto occasionali e agli atti di vandalismo.
- La protezione è su singoli punti. Non vi sono requisiti per quanto riguarda la costruzione della finestra e il vetro.
- Molte finestre sono già provviste di serie di uno o due punti antieffrazione (p.e. chiusura angolare orizzontale).

Sicurezza a norma EN



- Le finestre fabbricate a norma EN offrono, secondo la classe di resistenza (RC), una maggiore protezione contro i tentativi di effrazione da parte di ladri occasionali o esperti.
- La **EN 1627-1630** prevede sei classi di resistenza (RC). Per le finestre e le portefinestre si applicano normalmente le classi fino a RC 3.
- Le classi da RC 4 si applicano solo a costruzioni speciali.

- La **EN 1627-1630** vale come norma nazionale in numerosi Paesi, come Germania, Svizzera, Olanda, Belgio e Austria.

- I rapporti di prova non sono destinati soltanto al committente (produttore di ferramenta), ma possono essere anche trasmessi a terzi

sotto forma di licenze. Sono ancora validi i rapporti di prova secondo DIN V ENV 1627 WK2.

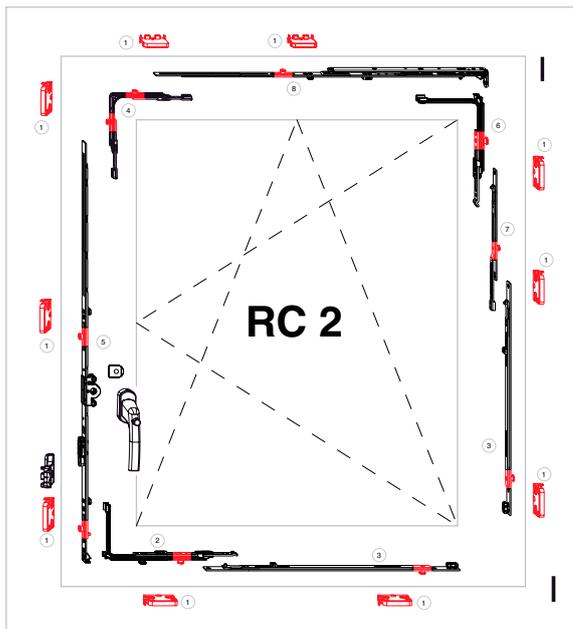
(RC) significa classe di resistenza.



Schemi classe di resistenza RC 2 N / RC 2

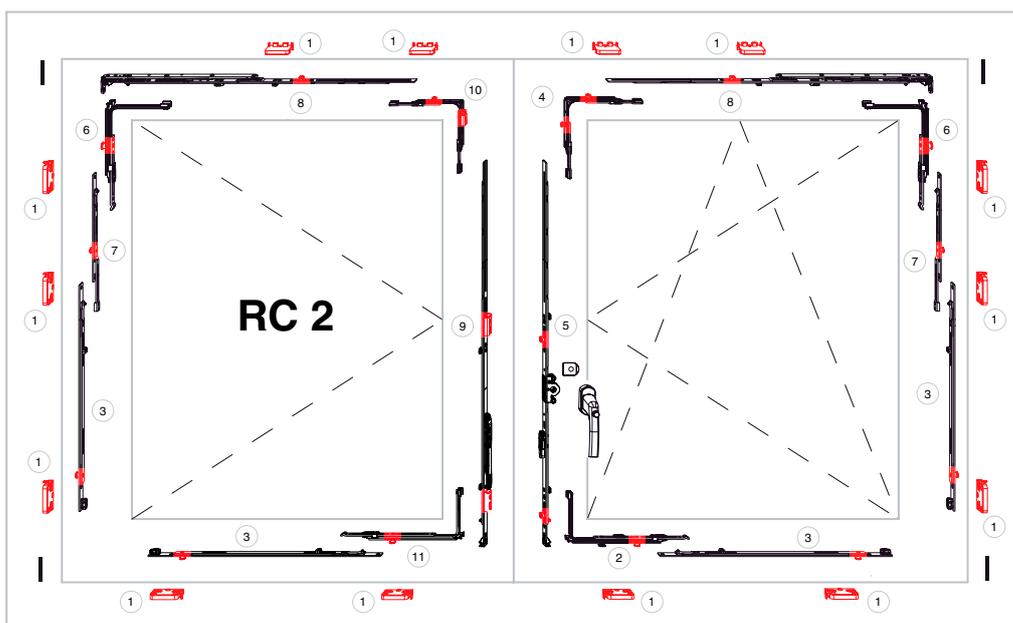
Sicurezza a norma EN 1627-1630

- 1 10 scontro fungo
- 2 1 movimento angolare con 1 fungo prolungabile orizzontalmente
- 3 2 chiusura centrale fix 1280
- 4 1 movimento angolare con 2 funghi
- 5 1 cremonese fix AE (antiefrazione)
- 6 1 movimento angolare con 1 fungo prolungabile verticalmente
- 7 1 prolunga frontale 235 con 1 fungo
- 8 1 forbice con 1 fungo



Quantità degli scontri dipende delle dimensioni

- 1 14 scontro fungo
- 2 1 movimento angolare con 1 fungo prolungabile orizzontalmente
- 3 4 chiusura centrale fix 1280
- 4 1 movimento angolare con 2 funghi
- 5 1 cremonese fix AE (antiefrazione)
- 6 2 movimento angolare con 1 fungo prolungabile verticalmente
- 7 2 prolunga frontale 235 con 1 fungo
- 8 2 forbice con 1 fungo
- 9 1 asta a leva fix AE (antiefrazione)
- 10 1 movimento angolare per asta a leva con fungo con slitta di bloccaggio
- 11 1 movimento angolare lungo prolungabile



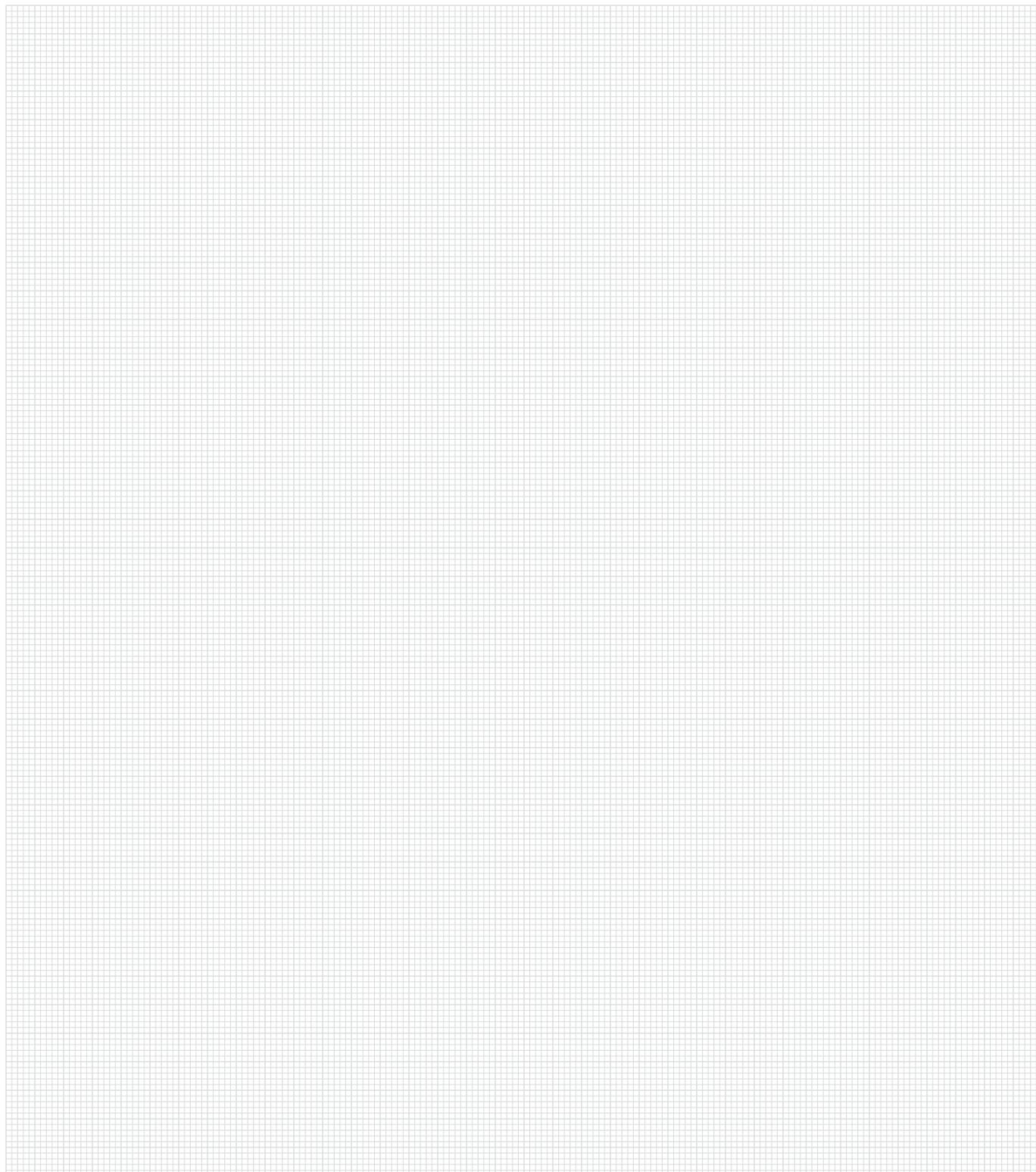
RC 2 N / RC 2*)

*) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011

MACO
MULTI



Note



MACO
MULTI



Norme relative alla resistenza all'effrazione



Norme

Nel campo dei dispositivi antieffrazione esiste una serie di riferimenti normativi sia nazionali che europei. Ci sono poi svariate associazioni che pubblicano direttive di sicurezza analoghe alle norme, ad esempio il VdS (Verein deutscher Sachversicherer – Associazione assicuratori tedeschi).

Norme riguardanti il settore della protezione contro le effrazioni:

Norma	Titolo	Data di pubblicazione
EN 1627-1630	Finestre, porte e chiusure antieffrazione	2011-07
ENV 1627-1630*	Finestre, porte e chiusure antieffrazione	1999-04
DIN18104	Prodotti antieffrazione per potenziamento successivo	
Parte 1	- dispositivi per il potenziamento successivo di finestre e porte (montaggio a vite)	2000-09
Parte 2	- dispositivi per il potenziamento successivo di finestre e porte (incasso in battuta)	2002-11
DIN18106*	Elementi antieffrazione a griglia	2002-07
DIN18251	Serrature – Serrature da incasso per porte	2002-11
DIN18252	Cilindri sagomati per serrature di porte	2006-12
DIN18257	Ferramenta per edilizia – Ferramenta antieffrazione	2003-03
DIN18267	Maniglie per finestre a scatto e bloccabili	2005-10
EN356	Il vetro nell'edilizia	2000-02

* Norma ritirata

V = Norma provvisoria

EN = Norma europea



Chiusure antieffrazione conformi ad EN 1627

Le prove riguardano sempre l'elemento strutturale, e si svolgono su un elemento porta o finestra completo, composto dal controtelaio e dal battente della porta o finestra (gli elementi possono essere ad uno o più battenti), compresa tutta la ferramenta, i dispositivi di fissaggio ed eventuali dotazioni supplementari. In seguito l'elemento potrà essere prodotto e designato come porta o finestra antieffrazione solo nella forma in cui è stato presentato alle prove e giudicato idoneo.

Scostamenti rispetto al modello sottoposto a prova sono possibili solo se confermati da un "parere peritale" emesso da un Istituto di prova riconosciuto. Inoltre, l'acquirente riceve un'attestazione del produttore con i dati del prodotto e, una volta eseguito il montaggio a regola d'arte secondo le istruzioni di montaggio allegate, un certificato di montaggio sottoscritto dal montatore.

L'elemento antieffrazione certificato deve recare una targhetta di contrassegno.

Confronto tra le diverse normative (tabella di correlazione)

Classe di resistenza dell'elemento costruttivo secondo DIN EN 1627:2011	Classe di resistenza dell'elemento costruttivo secondo DIN V ENV 1627:1999	Classe di resistenza secondo DIN 18106:2013-09 (Gitter)
EN 1627-1630	Finestre, porte e chiusure antieffrazione	2011-08
RC 1 N	----1	----1
RC 2 N	WK 2 2	----
RC 2	WK 2	WK 2
RC 3	WK 3	WK 3
RC 4	WK 4	WK 4
RC 5	WK 5	WK 5
RC 6	WK 6 3	WK 6 3

1) Nessuna assegnazione possibile poiché sono aumentati i requisiti di prova.
 2) La classe di resistenza WK 2 è sostanzialmente correlabile con la classe di resistenza RC 2 N; la vetratura può comunque essere liberamente definita.
 3) Prova aggiuntiva con accetta secondo EN 1630:2011.

(Fonte: DIN EN 1627)



Requisiti della vetratura

Le vetture degli elementi costruttivi antieffrazione devono rispondere a diversi requisiti stabiliti dalla norma EN 1627. Nella tabella seguente questi requisiti sono messi a confronto con i nuovi principi secondo EN 356.

Classe di resistenza secondo EN 1627		Vetratura secondo EN 356	Massa (kg/m ² circa)
-	(RC 1 N) (RC 1 N)	Nessun requisito)*	-
WK 2	RC 2	P4A	22
WK 3	RC 3	P5A	41
WK 4	RC 4	P6B	41
WK 5	RC 5	P7B	44
WK 6	RC 6	P8B	50

)* Secondo la ÖNORM B5338 in queste classi di resistenza deve essere utilizzata una vetratura P1A

NOTA

Come si può desumere dalla tabella, i requisiti prescritti dal nuovo corpus normativo europeo sono molto meno rigorosi. Dato che le classi di resistenza delle "vecchie" norme nazionali e delle "nuove" norme europee sono state equiparate in modo approssimativo, in sede di gara d'appalto si raccomanda di leggere attentamente il testo del capitolato.

La differenza di prezzo, e soprattutto di peso, tra una vetratura resistente all'impatto da corpo contundente ed una resistente a percussione è considerevole.

Nel capitolato dovrebbe essere specificato con esattezza il tipo di vetratura richiesta, e il concorrente dovrebbe descrivere con precisione il tipo di vetratura da esso offerta. Solo così non potranno insorgere controversie nel caso in cui l'appalto richieda una EF 1* e il concorrente offra una classe di resistenza RC 2 N e RC 2. In merito è opportuno che la definizione del tipo di vetratura sia inequivocabile, sia nel capitolato che nell'offerta.

Per legge non è consentito al produttore, nel caso di un appalto che richiede finestre EN 1627-1630 classe di resistenza RC 2 N e RC 2, fornire finestre certificate V 1854 EF 1* con vetture diverse, anche se la classe (equivalente) di resistenza RC 2 consente il montaggio di vetture molto più deboli. In merito bisogna ottenere l'espresso accordo del committente e dell'organismo che ha indetto la gara d'appalto.

* Classificazione secondo la vecchia normativa



Alle sei classi di resistenza vengono abbinati i possibili tipi di scassinatori e il loro prevedibile comportamento:

Classe di resistenza	Malvivente e comportamenti presunti	Aggiunte consigliate di elementi antieffrazione		
		A abitazione	B edifici ed oggetti pubblici	C edifici ed oggetti pubblici ad alto rischio
RC 1 N	Elementi della classe di resistenza 1 presentano una resistenza base contro scassi fatti con il peso del corpo, come salti, spinte con le spalle o strappi (atti vandalici) ed una bassa resistenza a scassi fatti con attrezzi.	Se si teme una effrazione si consiglia l'applicazione della classe di resistenza RC 1 solo nelle parti che non presentano accessi diretti alla costruzione (non piano terra). (no prova con attrezzi)		
RC 2 N	Lo scassinatore occasionale cerca di rompere i serramenti con semplici attrezzi, come cacciaviti, spranghe o pinze.			
RC 2	Lo scassinatore occasionale cerca di rompere i serramenti con semplici attrezzi, come cacciaviti, spranghe o pinze.	1	1	
RC 3	Il malvivente cerca con l'aggiunta di un secondo cacciavite o di un piede di porco di aprire il serramento già rotto precedentemente.			
RC 4	Il malvivente esperto utilizza in aggiunta seghe, martelli, scalpelli e trapani a pile.			
RC 5	Il malvivente esperto utilizza in aggiunta attrezzi elettrici come trapani, frese e flessibili.			
RC 6	Il ladro esperto utilizza anche attrezzi elettrici potenti come trapano, sega a gattuccio e smerigliatrice angolare.			

¹ Quando è richiesta antieffrazione, si consiglia la classe di resistenza RC2N solo per gli elementi sui quali un attacco alla vetratura può essere escluso.

(Fonte: DIN EN 1627, Tabella NA 6)

Rischio basso

Rischio medio

Rischio elevato



NOTA

Questa tabella (pagina precedente) serve esclusivamente da orientamento e non sostituisce in alcun modo l'indispensabile ricorso alla consulenza specializzata di un esperto o degli appositi uffici della polizia locale. La valutazione del rischio dovrebbe avvenire sotto propria responsabilità, tenendo presente la posizione dell'edificio (protetto/esposto), l'uso cui è adibito e il valore degli oggetti che si trovano al suo interno. Se il rischio è elevato, si dovrebbe comunque provvedere anche all'installazione di appositi impianti d'allarme.

Nella scelta di elementi antieffrazione con classi di resistenza dalla 4 alla 6 si deve tener presente che l'installazione di tali elementi in vie di fuga o uscite di sicurezza ostacola l'impiego delle attrezzature dei vigili del fuoco, una circostanza che richiede attenta valutazione.

Le prese elettriche esterne, ad esempio al piano terra di un'abitazione, dovrebbero essere prive di corrente per impedirne l'uso da parte degli scassinatori.

Svolgimento delle prove

Le prove secondo EN 1627 si eseguono su 2 elementi:

Provino 1 per:

Prova preliminare

Prova statica secondo	EN 1628
Prova dinamica secondo	EN 1629
Analisi dei punti deboli secondo (tentativo di scasso manuale con utensili)	EN 1630

Provino 2 per:

Prova principale (tentativo di scasso manuale con utensili)

Il tempo di contatto (tempo di sfondamento) è di 3 minuti.

Tra pause e tempo di contatto, la prova si deve concludere in 15 minuti.

Dopo la prova principale, il provino viene valutato e classificato in base alla norma EN 1630.

La Norma EN 1627-1630 non si applica soltanto a porte e finestre, ma a tutte le chiusure, come ad es. persiane e tapparelle.

Prova di carico statico secondo EN 1628

Nella prova statica gli angoli dei pannelli (F1), gli angoli dei battenti (F2 nelle porte) e tutti i punti di chiusura (F3) sono considerati punti di carico e sottoposti a diversi carichi statici di prova secondo la classe di resistenza. Per ogni carico, lo spostamento non deve superare determinati valori (vedere tabella seguente).



Carico statico

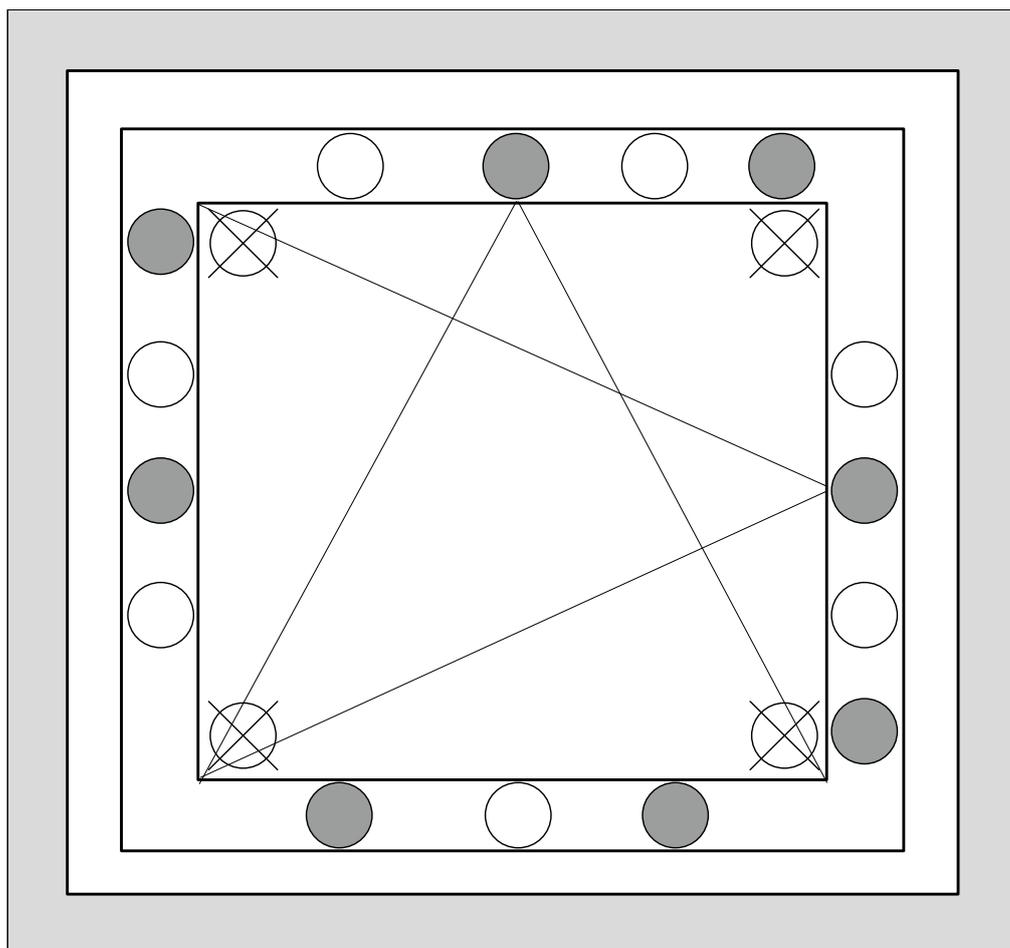
Requisiti della prova di carico statico

	Classe di resistenza (RC)											
	1, 2			3			4			5, 6		
	Carico di prova	Calibro di spessore	Punzone di prova	Carico di prova	Calibro di spessore	Punzone di prova	Carico di prova	Calibro di spessore	Punzone di prova	Carico di prova	Calibro di spessore	Punzone di prova
Punti di carico	kN		Tipo	kN		Tipo	kN		Tipo	kN		Tipo
Angoli F1	3	B	1	6	B)	1	10	B	1	15	B	1
Tra i punti di chiusura F2	1,5	B	1 o 2	3	B	1 o 2	6	B	1 o 2	10	B	1 o 2
Punti di chiusura F3	3	A	1 o 2	6	A	1 o 2	10	A	1 o 2	15	A	1 o 2
F3.a Prodotti del gruppo 1 a	1,5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Punti di chiusura (altri carichi)												
F3 Prodotti del gruppo 2	3	A	1 o 2	6	A	1 o 2	10	A	1 o 2	15	A	1 o 2
Sollevamento (altri carichi)												

a Solo prodotti con classe di resistenza 1.

(Fonte: DIN EN 1627)

Ripartizione dei punti di sollecitazione nelle verifiche statiche di finestre e portefinestre



 Angoli vetro / pannello (F1)

 Punti di chiusura (F3)



Prova di carico dinamico secondo EN 1629

La prova di carico dinamico deve simulare un tentativo di intrusione fisica attuato mediante "spinte, spallate e calci".

Il carico viene applicato sui punti considerati più deboli in base all'esperienza. Nella prova di carico dinamico vengono definiti come punti da sollecitare gli angoli e il centro del riempimento. Gli angoli vengono sollecitati con l'impattatore una sola volta, il centro tre volte. L'altezza di caduta dell'impattatore è di 450 mm per le classi di resistenza RC 1 N - RC 2 e 2, 750 mm per la classe di resistenza 3.

Durante la prova, nel provino non deve crearsi un varco tale da consentire il passaggio o il raggiungimento del meccanismo di chiusura interno. Inoltre non se ne devono allentare o staccare pezzi.

L'impattatore viene lasciato cadere in oscillazione libera dall'altezza prevista sul punto da sollecitare.

Altezze di caduta nella prova di carico dinamico

Classe di resistenza	Massa dell'impattatore	Altezza di caduta dell'impattatore
1	50 kg	450 mm
2	50 kg	450 mm
3	50 kg	750 mm
4 - 6	Prova di carico dinamico non prevista	

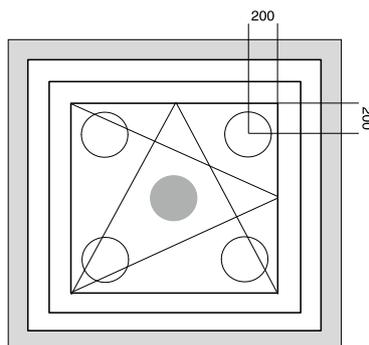
L'altezza di caduta è definita come differenza d'altezza tra impattatore liberamente oscillante e impattatore sollevato. La misurazione va effettuata nel punto di riferimento (centro dell'impattatore).

NOTA

Per le classi di resistenza dalla 4 alla 6 si rinuncia alla prova di carico dinamico perché in queste classi i carichi della sollecitazione statica superano nettamente quelli generati dalla sollecitazione dinamica.

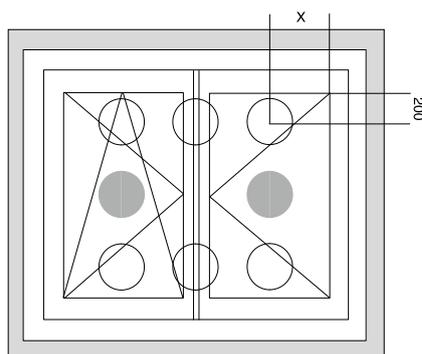
Punti di sollecitazione per la prova di carico dinamico per finestre ad 1 anta, a 2 ante e per portefinestre

Finestra 1 anta

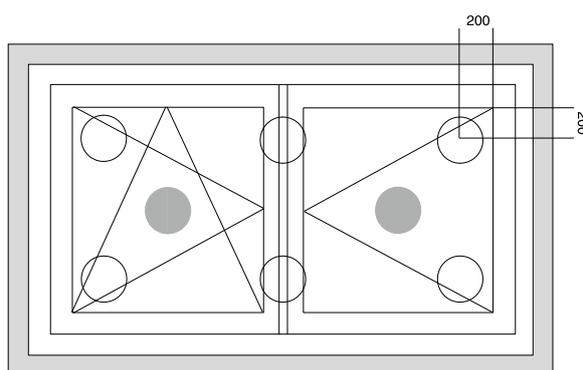


Finestra 2 ante con ante strette

x = le distanze di 200 mm si trovano in prossimità del centro dell'anta: le sollecitazioni si concentrano quindi al centro del vetro.



Finestra 2 ante



○ 1 colpo con impattatore da 50 kg

● 3 colpi con impattatore da 50 kg

Prova con utensili secondo EN 1630

La prova manuale con utensili consiste in una prova preliminare ed una prova principale. La prova preliminare serve all'analisi dei punti deboli, mentre nella prova principale si esegue il test del secondo provino nel punto debole preliminarmente individuato, per il tempo stabilito nella classe di resistenza corrispondente e con il set di utensili previsto.

Per gli elementi con classe di resistenza RC 1 non è prevista alcuna prova manuale con utensili. A partire dalla classe di resistenza (RC 2 N / RC 2*) si impiegano i set di utensili abbinati alle varie classi dalla 2 alla 6.

La prova con utensili simula il tentativo di scasso posto in atto da un determinato tipo di scassinatore, ad esempio uno scassinatore occasionale con o senza esperienza ed intelligenza ed un utensile a sua disposizione. Questa prova non viene influenzata solo dalla forza impiegata, ma anche dalle scelte tattiche operate. Il team che esegue la prova deve perciò disporre di un'adeguata esperienza. Solo così le prove manuali risulteranno, se non esattamente riproducibili, almeno comparabili tra loro. Solo lo stato di forma dell'esaminatore quel determinato giorno può influire, in casi estremi, sui risultati delle prove; inoltre, determinante ai fini della valutazione dei risultati è l'esperienza del team di prova.

Per evitare dubbi o contestazioni legali a posteriori, le prove manuali con utensili vengono sempre verbalizzate mediante riprese video.

Si tratta di filmati che servono esclusivamente all'Istituto di prova per riesaminare e valutare lo svolgimento della prova e non possono essere divulgati.



RC 2 N / RC 2*)

**) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011*

Utensili per prove di scasso manuale secondo EN 1627-1630

Set utensili base, classe di resistenza 1-6



Set utensili A, classe di resistenza RC 2 N e RC 2



Sega a lama, sega ad arco,
prolunga per punta
solo per inferriate
e cerniere

Set utensili B, classe di resistenza 3 (in aggiunta al set A)



Tutti gli utensili raffigurati
devono essere impiegati
conformemente all'uso cui
sono destinati!

I set di utensili vengono impiegati in sequenza, come segue:

- Test di classe di resistenza RC 2 N e RC 2: set utensili base + set utensili A
- Test di classe di resistenza 3: set utensili base + set utensili A + set utensili B

Prova preliminare

I possibili punti deboli dell'elemento corrispondono alle seguenti aree a rischio di scasso, che devono essere verificate in sede di prova preliminare:

- Lato meccanismo / lato serratura (chiusure)
- Lato bandella (forbici, cerniere, chiusure mediane)
- Altri punti di chiusura
- Riempimenti

Il riempimento non viene tuttavia sottoposto a prova se si tratta di vetri con classi di resistenza dalla 2 alla 4 (RC2 - RC4), certificati secondo EN 356 o con una superficie inferiore al "varco accessibile" secondo EN 1630.

- Fissaggio dei riempimenti (vetri o pannelli)
- Altre aree a rischio



Prova: fissaggio del vetro

Ogni possibile punto debole va testato rispetto alla classe di resistenza prestabilita per almeno il 25 % del tempo di resistenza. Comunque, l'esperienza insegna che per poter fare una previsione certa su un presumibile punto debole occorre sfruttare per ognuno di tali punti tutto il tempo di prova.

La prova preliminare viene eseguita sul provino già sottoposto alle prove dei carichi statico e dinamico. Nella prova preliminare è ammesso anche il superamento dei tempi di prova standard. Le conoscenze in tal modo acquisite consentono di valutare con molta maggior fondatezza i risultati della prova principale.

La prova principale si esegue sul secondo provino identico all'elemento reale, ancora completamente intatto.

RC 2 N / RC 2*)

*) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011



Una prova di scasso su una finestra ad anta-ribalta fotografata dall'esterno. La forbice del meccanismo del battente secondario è stata forzata verso l'esterno ma non ha potuto essere sbloccata. Tutti i perni s.i. (sicurezza intelligente) continuano a far presa perfettamente nei dispositivi di chiusura. Non è stato ricavato alcun varco accessibile nei tre minuti di tempo concessi per la prova di scasso.
Fonte: eph Dresda

Prova principale

La prova principale consiste nel tentativo di aprire, nel tempo previsto per ogni classe di resistenza e con gli utensili a disposizione, l'elemento o ricavare nel medesimo un varco accessibile. Il "varco accessibile" è definito dalle norme come:

- un rettangolo di: 400 mm x 250 mm
- un'ellisse di: 200 mm x 390 mm
- un cerchio con diametro di: 350 mm

Il tempo di resistenza è unicamente il tempo del tentativo di scasso perpetrato con l'utensile, senza tener conto di tempi "accessori" quali ad esempio quello richiesto da un eventuale cambio di utensile, dalle pause dell'operatore o da consultazioni con altri operatori.

Una novità è costituita dalla prescrizione di un tempo di prova complessivo per le singole classi di resistenza. Il tempo di prova complessivo massimo comprende il tempo di resistenza, ad esempio 3 minuti, e i predetti tempi accessori di consulenza e pausa.

Classe di resistenza EN V 1627/1999	Classe di resistenza EN 1627/2011	Set utensili	Tempo di resistenza min.	Tempo di prova complessivo min.
	RC 1 N	A 1	–	–
WK 2*)	RC 2 N	A 2	3	15
WK 2*)	RC 2	A 2	3	15
WK 3	RC 3	A 3	5	20
WK 4	RC 4	A 4	10	30
WK 5	RC 5	A 5	15	40
WK 6	RC 6	A 6	20	50

RC 2 N / RC 2*)

*) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011



Potenziamento successivo – Norma 18104

La norma 18104, "Dispositivi antieffrazione per potenziamento successivo", si compone di due parti:

Parte 1, datata 09/2000

"Requisiti e prove dei dispositivi per il potenziamento successivo di finestre e porte (montaggio a vite)".

La parte 1 della norma regola i requisiti dei dispositivi che vengono montati a posteriori, a vite, su porte e finestre già installate e servono a bloccare con maggiore efficacia tali elementi. Mediante tali dispositivi si aumenta la resistenza degli elementi nei confronti dei tentativi di effrazione, rendendo più difficoltoso lo scasso (l'accesso rapido) tentato con utensili semplici.

Parte 2, datata 11/2002

"Dispositivi per il potenziamento successivo di finestre e porte (incasso in battuta)".

La parte 2 della Norma 18104 si occupa dei dispositivi per il potenziamento successivo che vengono incassati nella battuta del serramento, come ad esempio la ferramenta per anta-ribalta, gli antistrappo, i meccanismi per finestre ecc., escluse le serrature.

Questa norma si basa sulla EN 1627 e sulle relative prescrizioni di prova.

Dato che la norma prevede esclusivamente la prova di un elemento costruttivo e non di una tipologia di elemento, in ultima analisi bisognerà considerare la stabilità del dispositivo di potenziamento sostanzialmente condeterminante ai fini della valutazione, indicando tale stabilità come presupposto nelle relative istruzioni di montaggio.

Considerato che, rispetto agli elementi-finestra già installati esistono molti fattori non noti (tipo di vetratura, peso specifico apparente, criteri di montaggio...), è possibile che, nonostante il montaggio dei prodotti sia fatto a regola d'arte, l'efficacia antieffrazione ottenuta non sia la stessa di un elemento certificato conforme alla norma EN 1627-1630.

Prova

La prova comprende in linea di massima i seguenti punti:

- Sollecitazione statica a 6 kN con un'inflessione massima ammissibile di 10 mm ed un tentativo di scasso manuale con utensile
- Set utensili A secondo EN 1630
- Prova di corrosione secondo EN ISO 6988 (test in nebbia salina). Questo test non viene eseguito se si presenta la prova documentale di analogo test superato con successo

È considerato elemento a favore un'istruzione di montaggio e d'uso ben comprensibile, esauriente e provvista di illustrazioni.



Vetrature di sicurezza secondo la nuova norma EN 356

La EN 356 "Vetro per edilizia - Vetri di sicurezza" ha sostituito le precedenti norme nazionali DIN 52290 Parte 3 e Parte 4.

La norma prescrive requisiti e procedimenti di prova per vetture antieffrazione atte a ritardare per un breve periodo di tempo le conseguenze di azioni di forza a danno di cose e persone in un ambiente protetto. In tale contesto, la norma definisce "vettratura antieffrazione" un riempimento generalmente trasparente costituito da una o più lastre di vetro, intercalate o meno da film plastici, atto ad opporre una certa resistenza ad un'azione di forza.

Attribuzione delle classi di resistenza delle vetture speciali di sicurezza

Descrizione	Classe di resistenza secondo EN 356	Classe di resistenza secondo DIN 52290		Classe di resistenza secondo VdS 2163	Classe di resistenza secondo EN 1627
		Parte 3	Parte 4		
antifondamento	P1A				
antifondamento	P2A	A1			
antifondamento	P3A	A2			
antifondamento	P4A	A3		EH 01	WK 2
antifondamento	P5A			EH 02	WK 3
antifondamento	P6B		B1	EH 1	WK 4
antifondamento	P7B		B2	EH 2	WK 5
antifondamento	P8B		B3	EH 3	WK 6

Ritirata con la pubblicazione della DIN EN 356.

Due procedimenti di prova

Anche se ad una vettratura antieffrazione viene attribuita una classe di resistenza omogenea, i due procedimenti di prova adottati si differenziano notevolmente l'uno dall'altro.

Prova di resistenza all'impatto da corpo duro (ex anti-vandalismo)

In questo procedimento di prova, una sfera d'acciaio lucido del peso di 4,11 kg (Ø 100 mm) viene lasciata cadere (da tre a nove volte) dall'altezza prescritta per la corrispondente classe di resistenza, sulla lastra di vetro (1000 x 900 mm) disposta orizzontalmente. La sfera non deve sfondare il provino. Questa prova si adotta per le classi di resistenza da P1A a P5A secondo EN 356.



Requisiti dei vetri resistenti all'impatto da corpo duro (ex anti-vandalismo)

Classe di resistenza secondo EN 356	Altezza di caduta mm	Numero dei colpi	Classe di resistenza secondo norma 52290-4	Altezza di caduta mm	Numero dei colpi
P1A	1500 ±50	3 in un triangolo			
P2A	3000 ±50	3 in un triangolo	A1	3500 ±50	3 in un triangolo
P3A	6000 ± 50	3 in un triangolo	A2	6500 ± 50	3 in un triangolo
P4A	9000 ± 50	3 in un triangolo	A3	9500 ± 50	3 in un triangolo
P5A	9000 ± 50	3 in un triangolo			

Prova di resistenza all'attacco con mazza ed ascia (ex anti-crimine)

In questo procedimento di prova si tenta, con colpi di ascia e martello, di staccare da una lastra di vetro disposta verticalmente (1000 x 900 mm) un quadrato di 400 x 400 mm. Il numero complessivo di colpi necessari a tal fine è stabilito dalla corrispondente classe di resistenza. Questa prova si esegue per le classi di resistenza da P6B a P8B.

Classe di resistenza secondo EN 356	Numero dei colpi	Classe di resistenza secondo norma 52290-3	Numero dei colpi
P6B	da 30 a 50	B1	da 30 a 50
P7B	da 50 a 70	B2	da 50 a 70
P8B	oltre 70	B3	oltre 70

Struttura delle vetrate resistenti all'impatto da corpo duro ed all'attacco con mazza ed ascia

La proprietà antieffrazione delle lastre di vetro si ottiene intercalando le lastre con pellicole plastiche. Quanto maggiore è il numero di lastre e pellicole (e quindi lo spessore e il peso del vetro), tanto maggiore è la resistenza opposta all'effrazione.

Lo spessore del vetro parte da 6 mm con un film (P1A) e arriva via via a circa 27 mm con 5 film (P8B). Come intercalari si possono usare anche fogli di policarbonato, che hanno il vantaggio di essere molto meno pesanti e nel contempo offrire grande sicurezza contro le effrazioni rispetto ai tradizionali vetri di sicurezza stratificati. Lo svantaggio sta nel prezzo, quasi raddoppiato, e nel fatto che questo tipo di vetri non è particolarmente resistente all'abrasione.

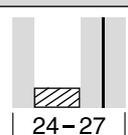
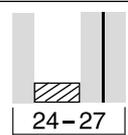
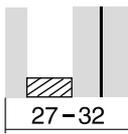
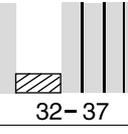
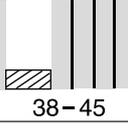
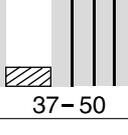
Formula di calcolo del peso dei vetri:

1 mm/m² di spessore del vetro meno il numero delle pellicole = 2,5 kg

Marcatura

Le vetrate resistenti all'impatto da corpo duro che rispondono ai requisiti prescritti dalla norma EN 356 devono essere accompagnate da una scheda indicante la struttura e la classe di resistenza del vetro.

Classificazione dei vetri anti-intrusione secondo la norma EN 356 (struttura del vetro standard).

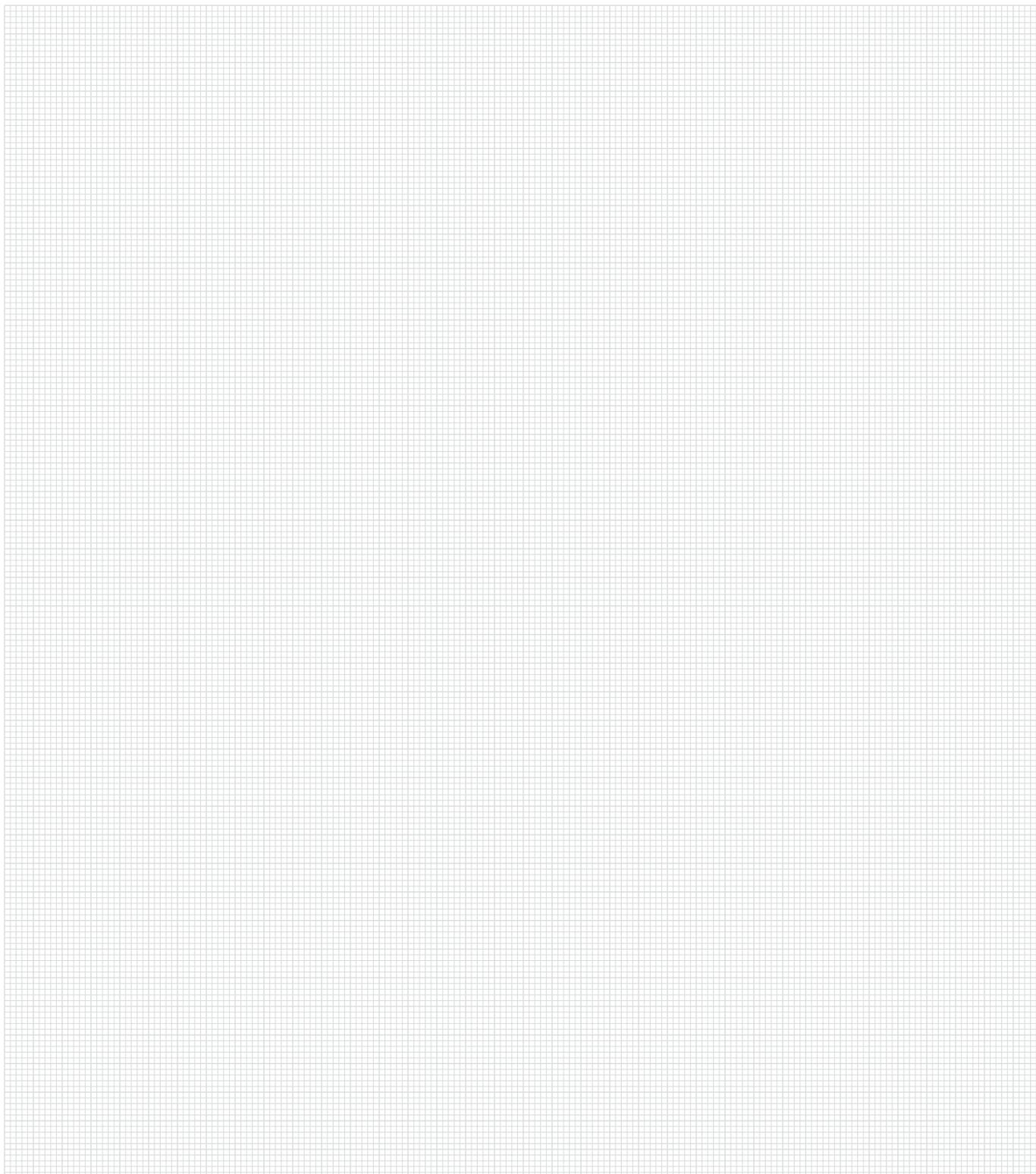
Classe di resistenza secondo EN 1627	Classificazione del vetro secondo EN 356	Sezione vetro spessore totale in mm
RC 1 N* RC 2 N*		 24-27
RC 2	P4A	 24-27
RC 3	P5A	 27-32
RC 4	P6B	 32-37
RC 5	P7B	 38-45
RC 6	P8B	 37-50

)* Secondo la ÖNORM B5338 in queste classi di resistenza deve essere utilizzata una vetratura P1A

MACO
MULTI



Note



MACO
MULTI



Descrizioni del sistema costruttivo

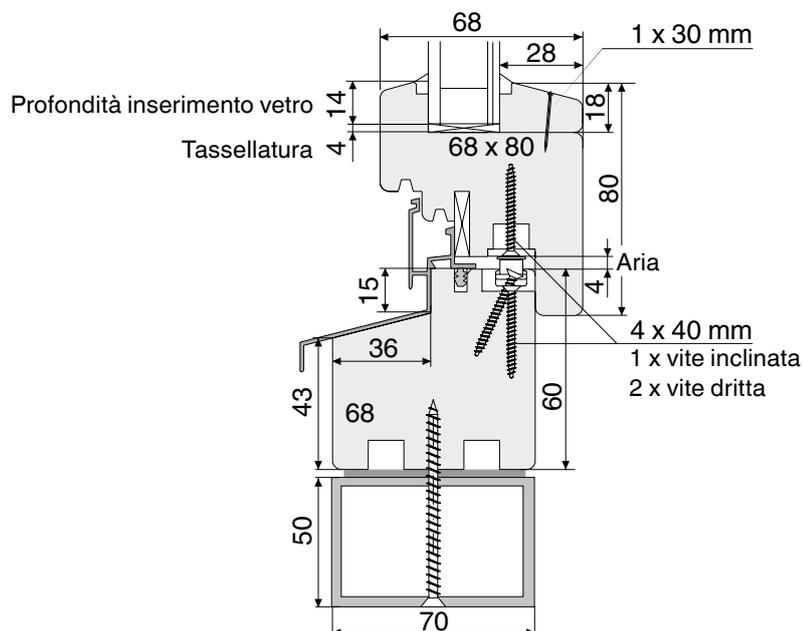
Tipi di legno e loro lavorazione

Per gli elementi-finestra si possono utilizzare tutti i tipi di legno che rispondono alle caratteristiche indicate nella scheda informativa VFF (Associazione tedesca produttori finestre e facciate) n. HO.06 del febbraio 2003. Il peso specifico deve rientrare tra quelli indicati nella tabella sottostante. Le tenonature devono essere ben incollate e vincolate da morsetti a C. La sezione di battente e controtelaio è di norma pari o superiore a IV 66.

Essenza legnosa	Peso specifico apparente (tenore igrometrico 12-15 %)
Abete rosso	≥ 0,50 g/cm ³
Larice	≥ 0,50 g/cm ³
Meranti	≥ 0,48 g/cm ³
Rovere	≥ 0,55 g/cm ³
Niangon	≥ 0,55 g/cm ³
Mogano	≥ 0,55 g/cm ³
Pino (v. rapporto di prova)	≥ 0,50 g/cm ³

Sezioni di sistemi basati sulla norma DIN 68121 con diversi tipi di battuta

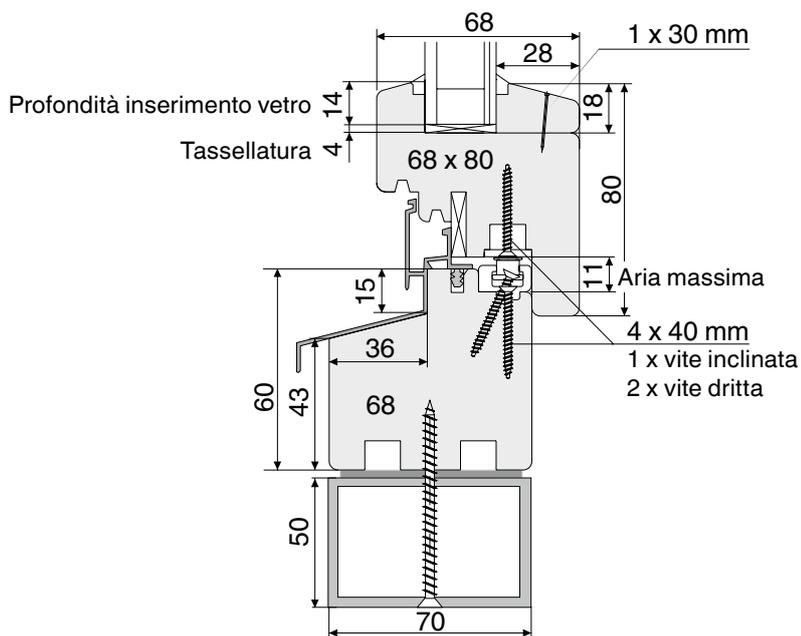
Sistema aria 4 mm – Battuta 15 o 18 mm



Sistema Euronut 6/8/4 o 7/8/4 – Aria 12 mm – Battuta 18 o 20 mm

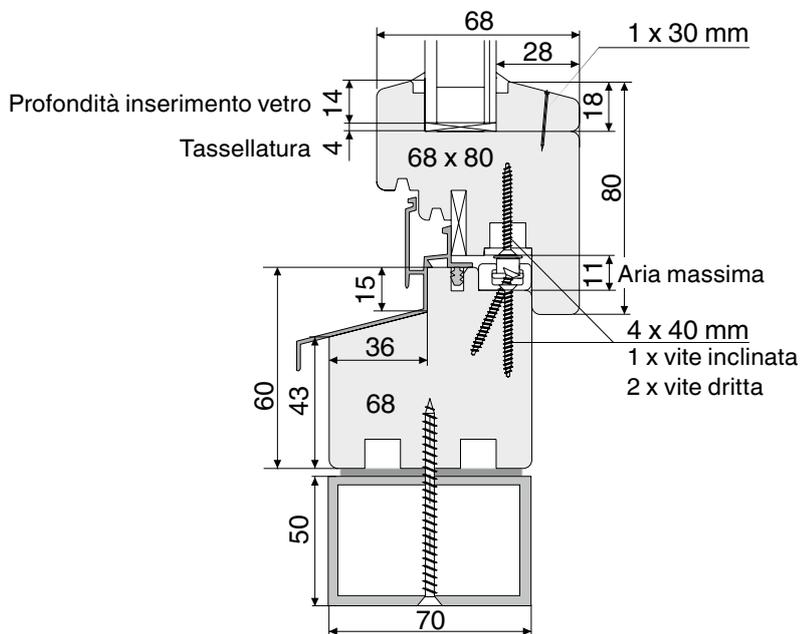
Gli scontri sono realizzati in rispondenza alla forma delle varie battute. Il fissaggio a vite degli scontri è descritto nel certificato di prova della ditta MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH.

L'aria fra anta e telaio dev'essere al massimo di 11 mm!



Sistema 18, 20, 22 o 24 mm fino a max. 30 mm – Aria 12 mm – Battuta 18 o 20 mm

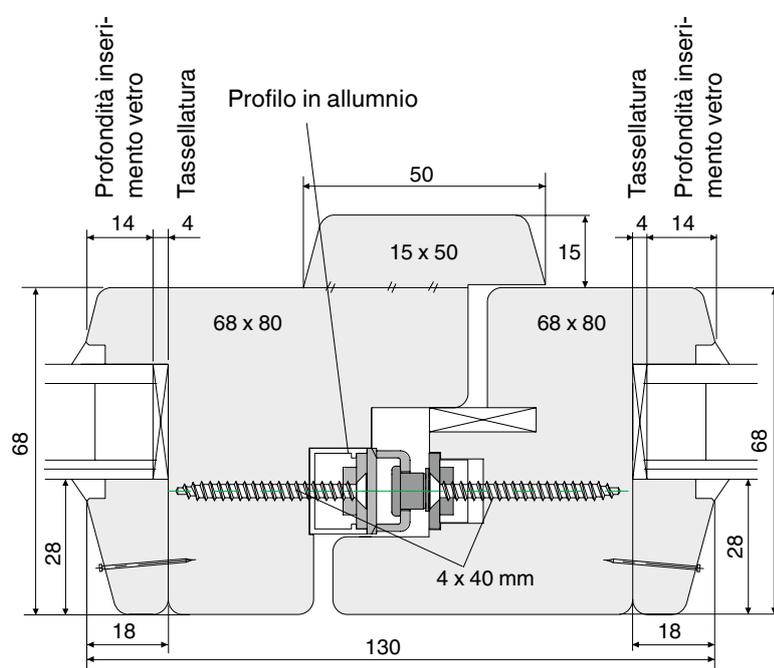
L'aria fra anta e telaio dev'essere al massimo di 11 mm!



Sezione del nodo centrale

Nelle finestre a due battenti senza piantone il battente secondario deve avere, come quello normale, misure minime di 68 x 80 mm.

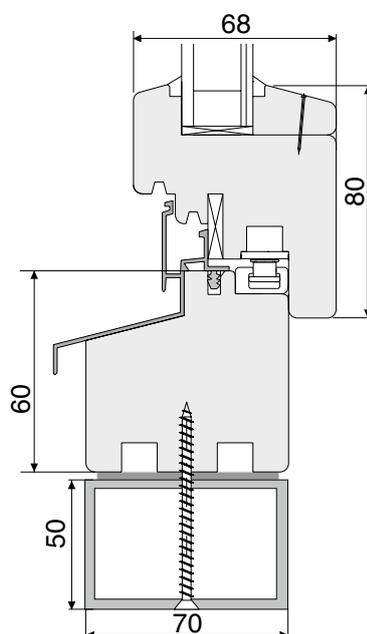
Il profilo in alluminio viene avvitato insieme alla ferramenta!
Se lo scostamento è di 13 mm, non c'è bisogno del profilo in alluminio.



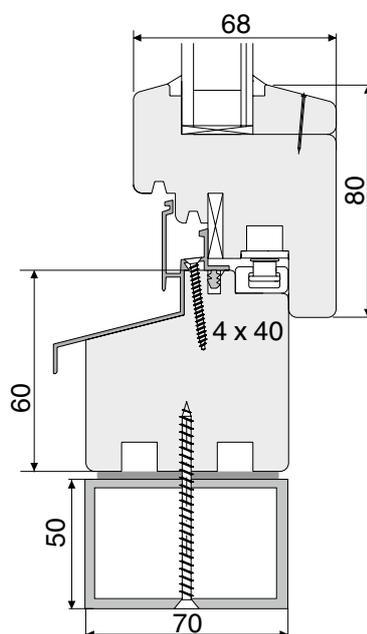
Montaggio del gocciolatoio

Le prove sugli elementi finestra sono state superate con un normale gocciolatoio inserito a pressione. Si raccomanda, come supplemento di sicurezza, di impiegare un gocciolatoio antieffrazione fissato con viti a testa svasata (4 x 40 mm).

Sezione gocciolatoio inserito



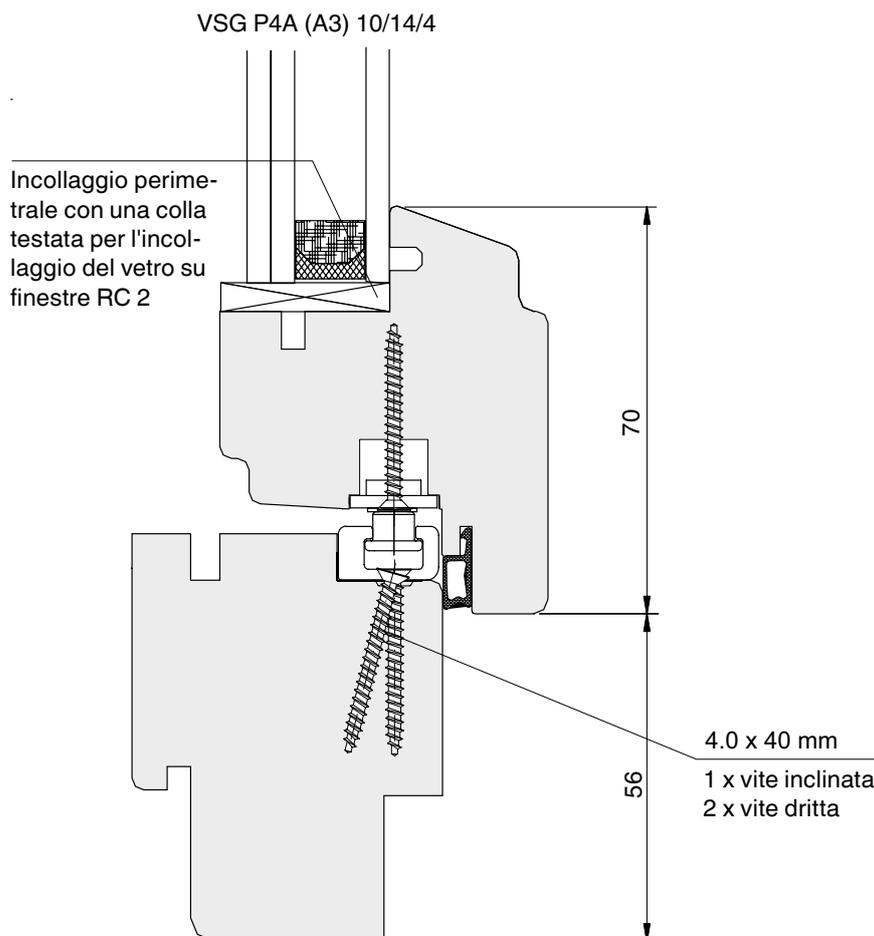
Sezione gocciolatoio avvitato



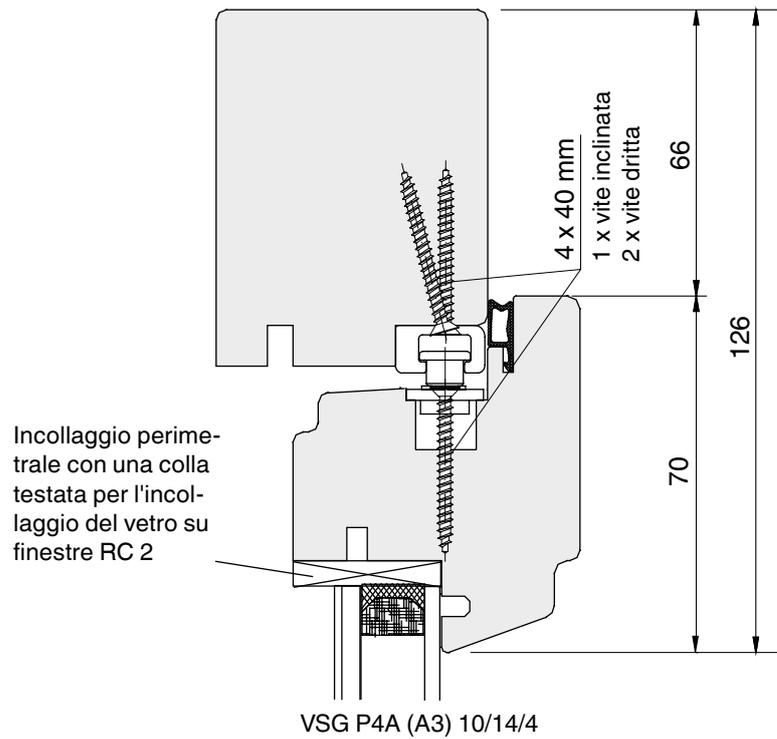
Ampliamento prova di sistema legno – legno/alluminio

Per gli elementi-finestra si possono impiegare tutti i tipi di legno, escluso l'abete rosso, che rispondono alle caratteristiche indicate nella scheda informativa VFF (Associazione tedesca produttori finestre e facciate) n. HO.06 del febbraio 2003. Questo ampliamento è stato verificato senza rivestimento in alluminio, il che significa che qualsiasi produttore può essere preso in considerazione. Le sezioni del battente (62 x 70 mm), del telaio (66 x 70 mm) e del nodo centrale (125 x 70 mm) possono essere valutate in base alla prova di riferimento. Campione di riferimento sottoposto a prova: finestra a due battenti senza piantone 600 / 600 x 600 mm, incarico n. 267115 eph Dresda.

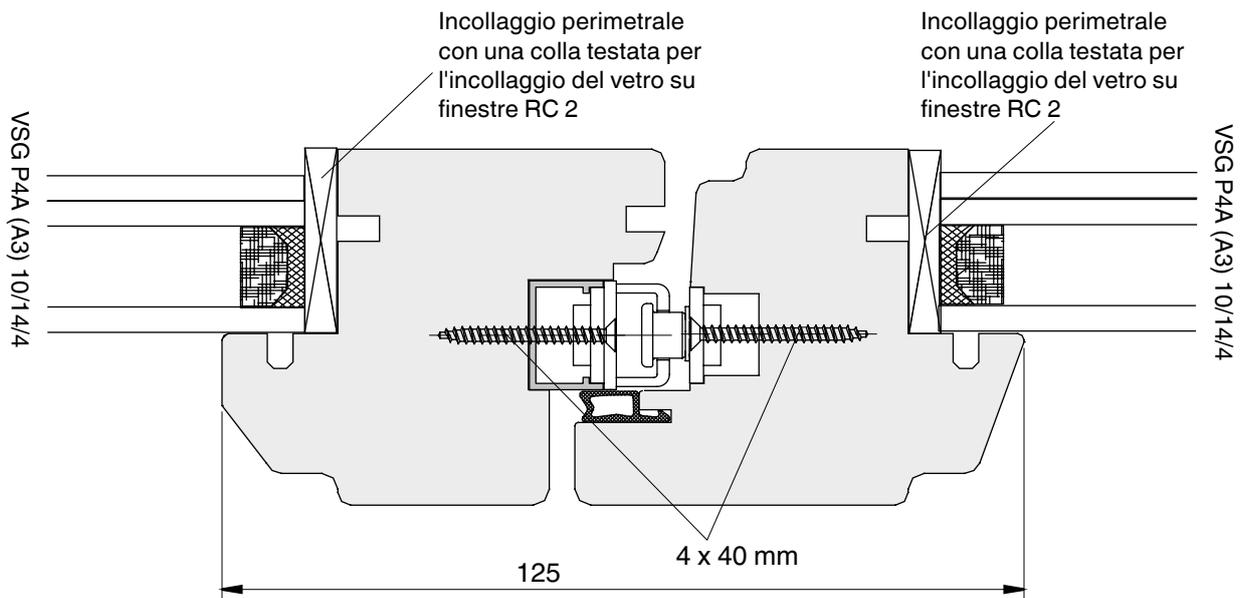
Sezione certificata sotto



Sezione sopra e laterale



Sezione del nodo centrale



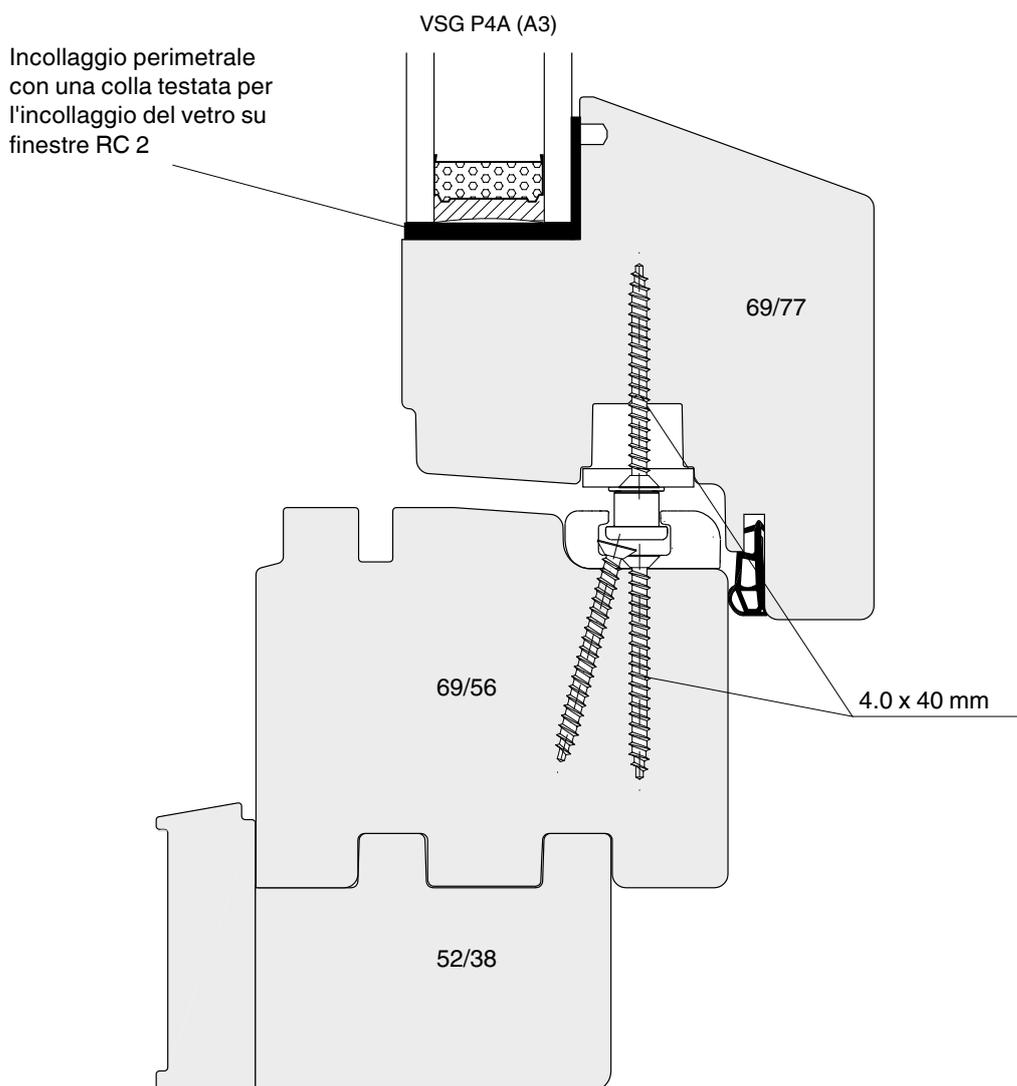
Il profilo in alluminio viene avvitato insieme alla ferramenta!
Se la scanalatura è di 13 mm, non c'è bisogno del profilo in alluminio.

Ampliamento prova di sistema legno – legno/alluminio

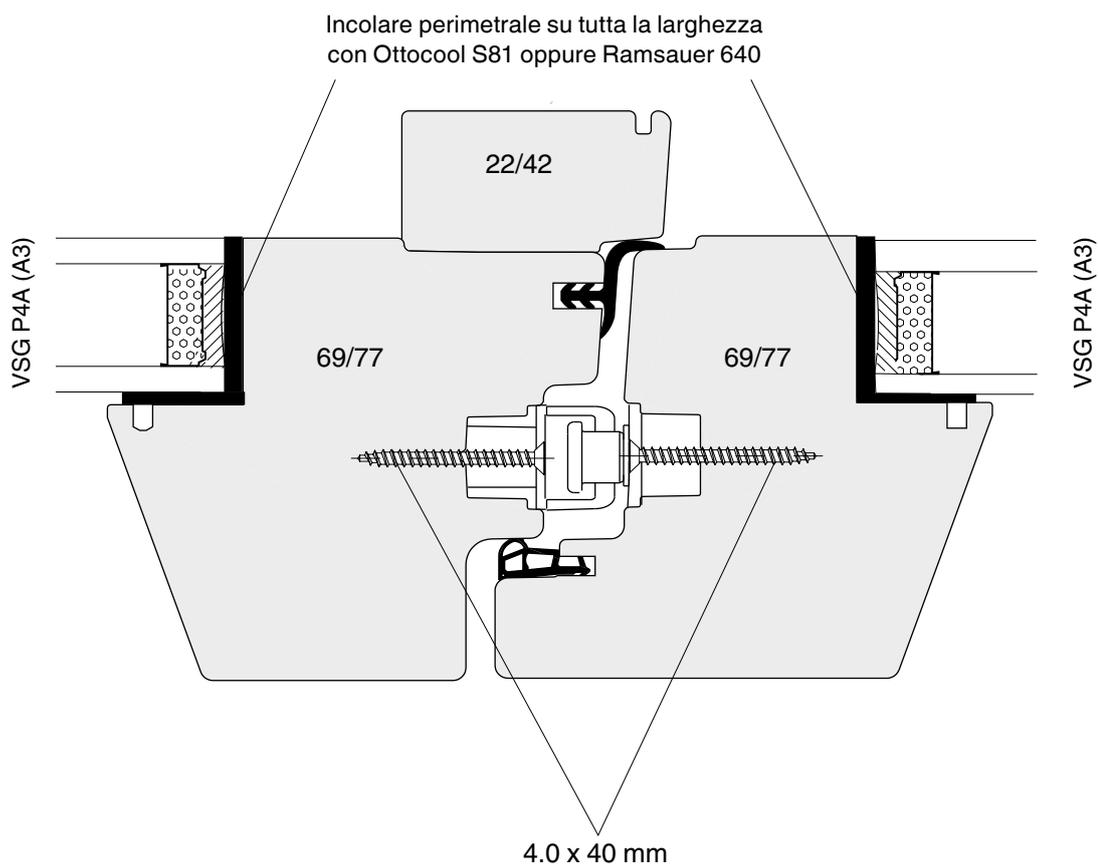
Profilato combinato larice-abete-larice

Per gli elementi-finestra si possono impiegare tutti i tipi di legno, escluso l'abete rosso (profilato laminato tristrato abete-larice-abete), che rispondono alle caratteristiche indicate nella scheda informativa VFF (Associazione tedesca produttori finestre e facciate) n. HO.06 del febbraio 2003. Questo ampliamento è stato verificato senza rivestimento in alluminio, il che significa che qualsiasi produttore può essere preso in considerazione. Le sezioni del battente (69 x 77 mm), del telaio (69 x 56 mm) e del nodo centrale (69 x 77 mm) possono essere valutate in base alla prova di riferimento. Campione di riferimento sottoposto a prova: finestra a due battenti senza piantone 600 / 600 x 600 mm, incarico n. 267201 eph Dresda.

Sezione certificata sotto



Sezione del nodo centrale

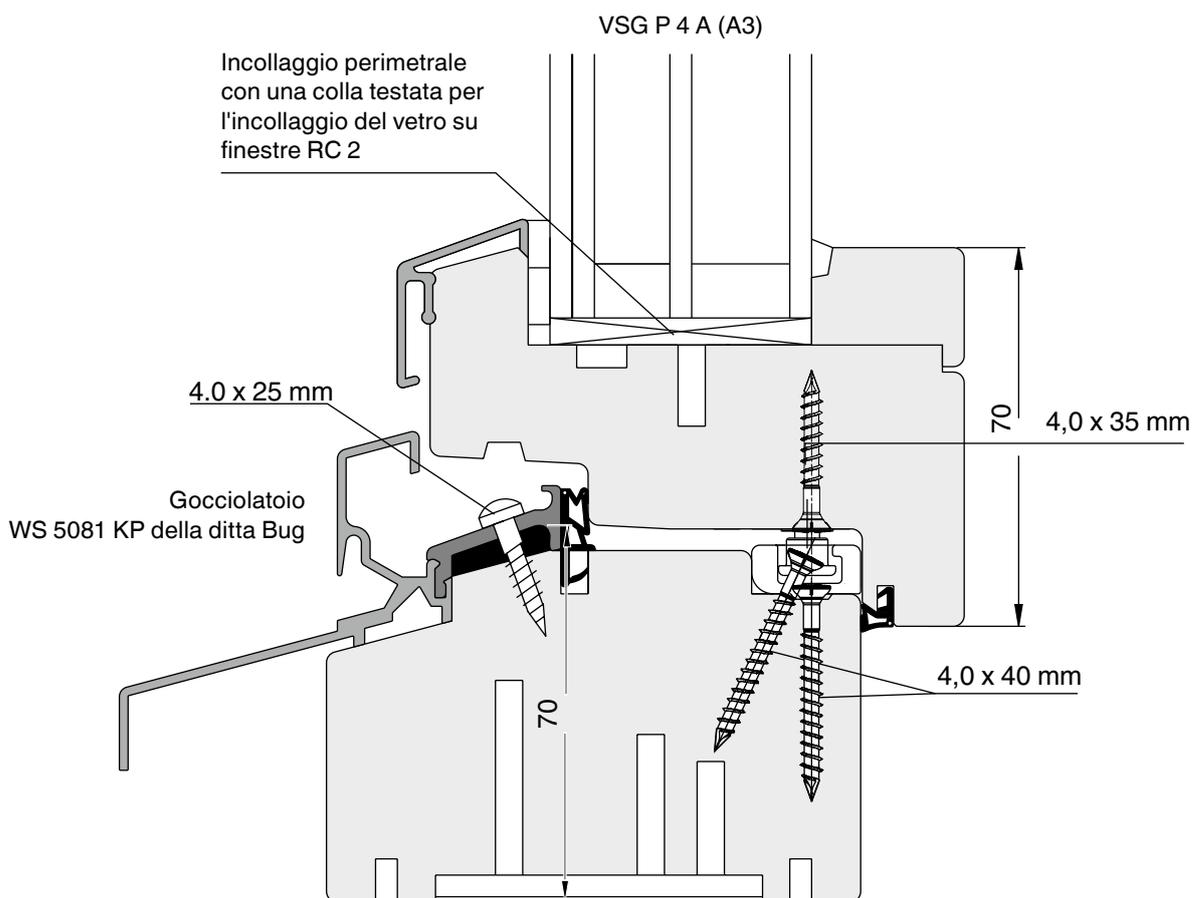


Se lo scostamento è di 13 mm, non c'è bisogno del profilo in alluminio.

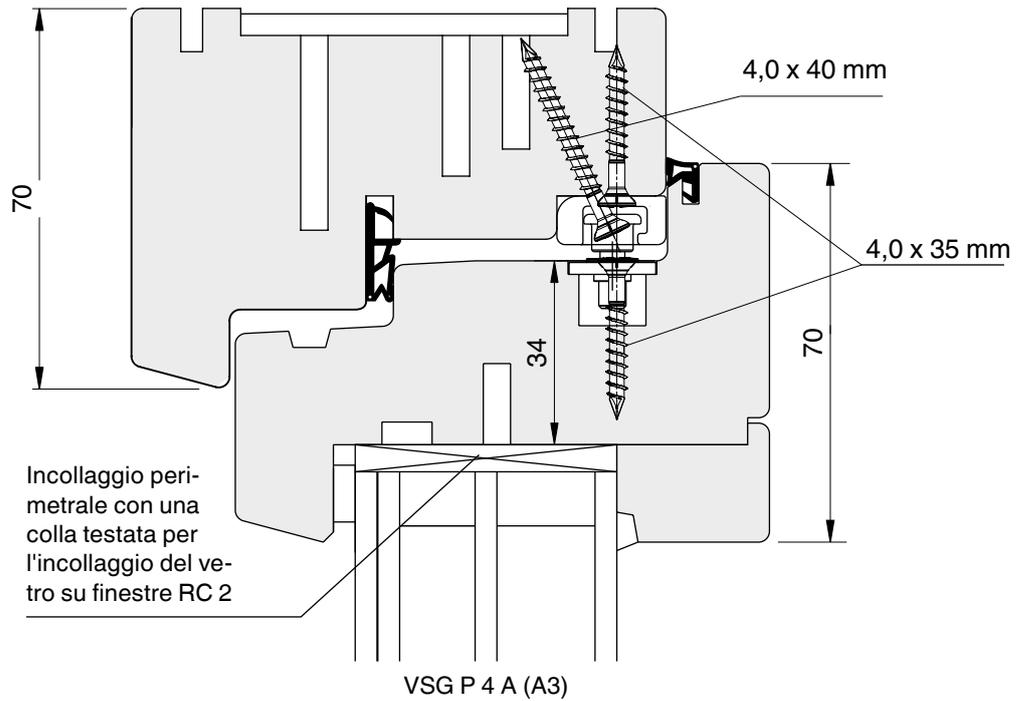
Ampliamento prova di sistema legno – finestre per case ad alta efficienza energetica

Per gli elementi-finestra si possono impiegare tutti i tipi di legno che rispondono alle caratteristiche indicate nella scheda informativa VFF (Associazione tedesca produttori finestre e facciate) n. HO.06 del febbraio 2003. Le sezioni del battente (98 x 70 mm), del telaio (98 x 95 mm) e del nodo centrale (114 x 98 mm) possono essere valutate in base alla prova di riferimento. Campione di riferimento sottoposto a prova: finestra a due battenti senza piantone 600 / 600 x 600 mm, incarico n. 267117 eph Dresda.

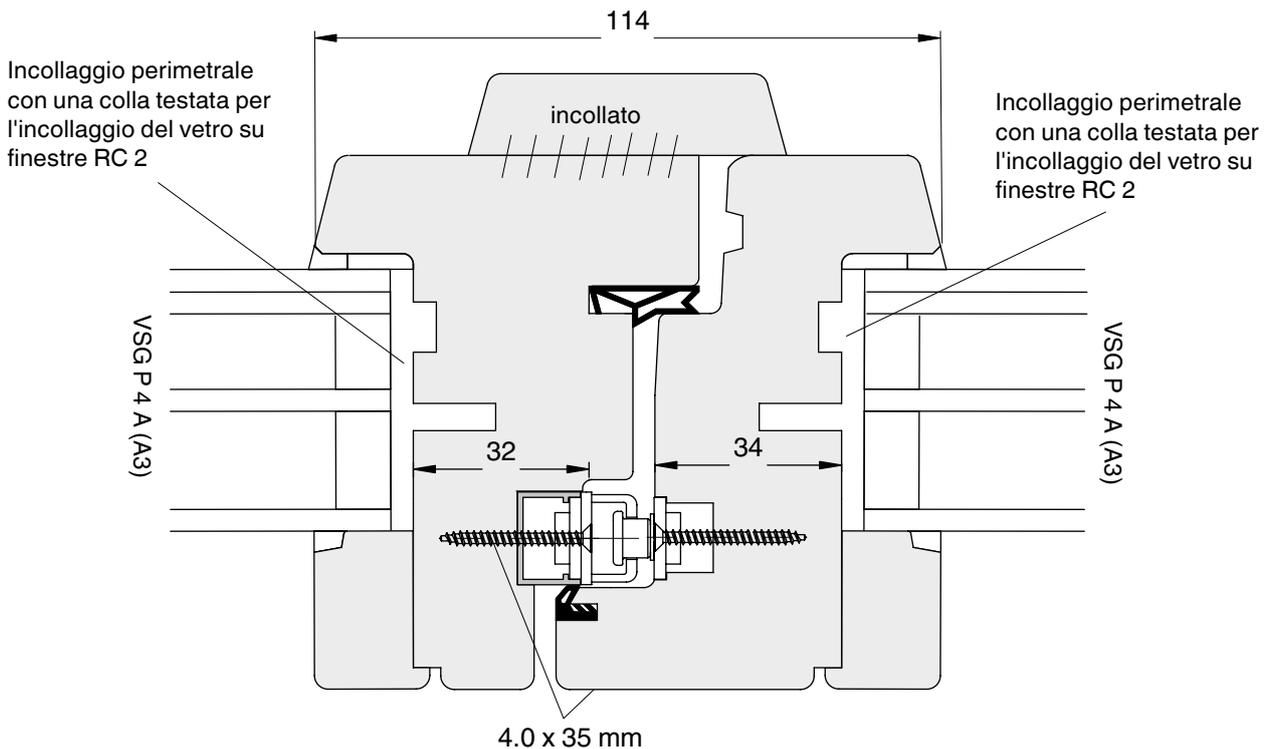
Sezione certificata sotto



Sezione sopra e laterale



Sezione del nodo centrale

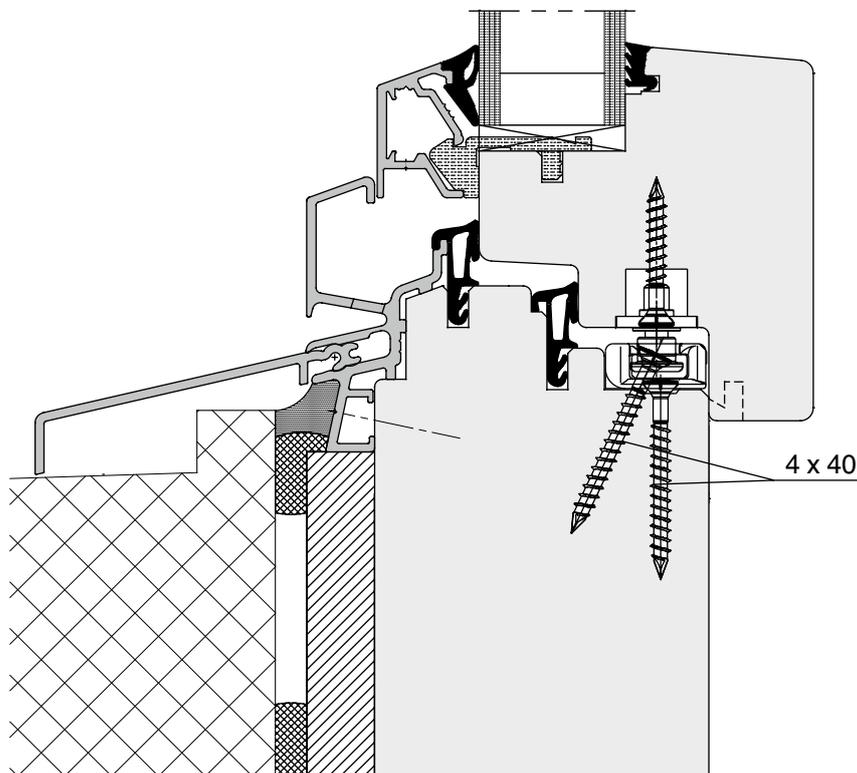


Il profilo in alluminio viene avvitato insieme alla ferramenta!
Se la scanalatura è di 13 mm, non c'è bisogno del profilo in alluminio.

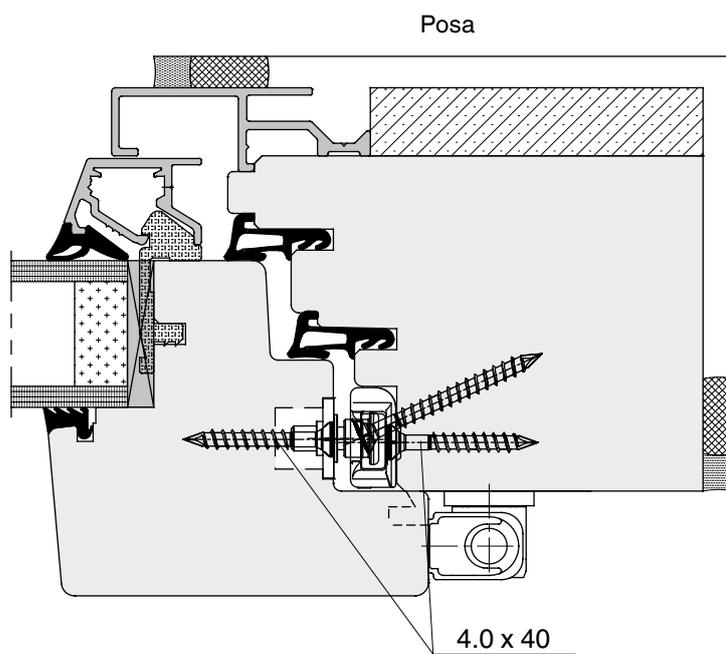
Ampliamento prova di sistema legno – metallo per la Svizzera

Per gli elementi-finestra si possono impiegare tutti i tipi di legno che rispondono alle caratteristiche indicate nella scheda informativa VFF (Associazione tedesca produttori finestre e facciate) n. HO.06 del febbraio 2003. Le sezioni del battente (64 x 72 mm), del telaio (64 x 90 mm) e del nodo centrale (118 x 64 mm) possono essere valutate in base alla prova sul campione di riferimento. Campione di riferimento sottoposto a prova: finestra a due battenti senza piantone 640 / 640 x 640 mm, incarico n. 267200-01 eph Dresda.

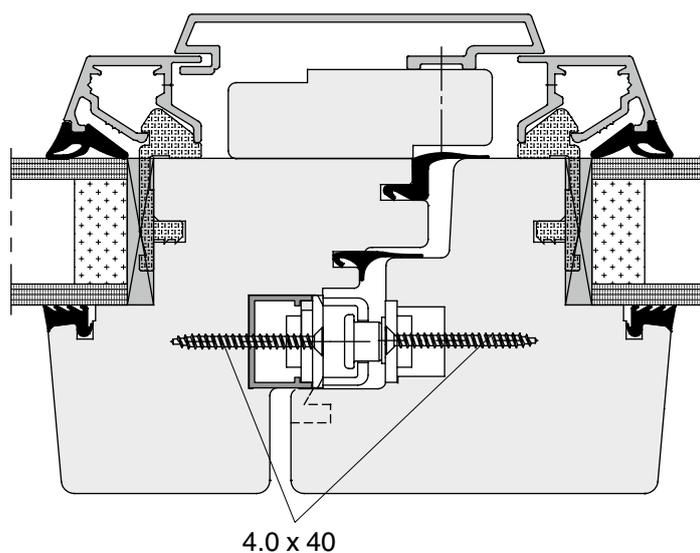
Sezione certificata sotto Sirius D



Sezione sopra e laterale Sirius D



Sezione del nodo centrale Sirius D

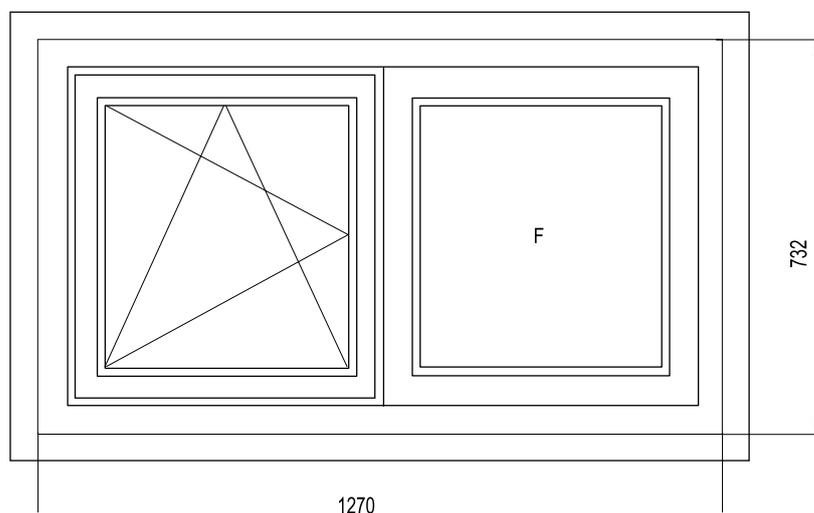


Il profilo in alluminio viene avvitato insieme alla ferramenta!
Se la scanalatura è di 13 mm, non c'è bisogno del profilo in alluminio.

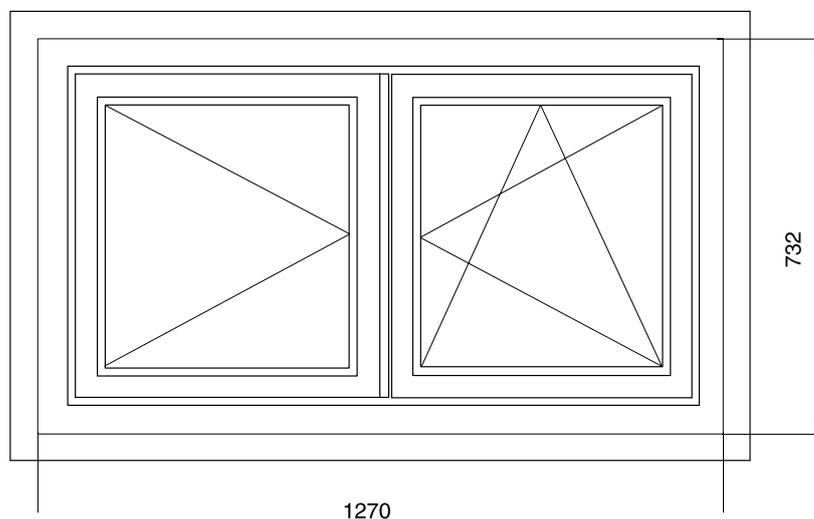
Sistemi-finestra certificati

Le prove sono state eseguite sui sistemi-finestra sotto descritti. Le dimensioni delle finestre sono state scelte in base alla distanza più sfavorevole tra i punti di chiusura. La composizione della ferramenta è quella prevista dal System Matrix per finestre ad 1 anta.

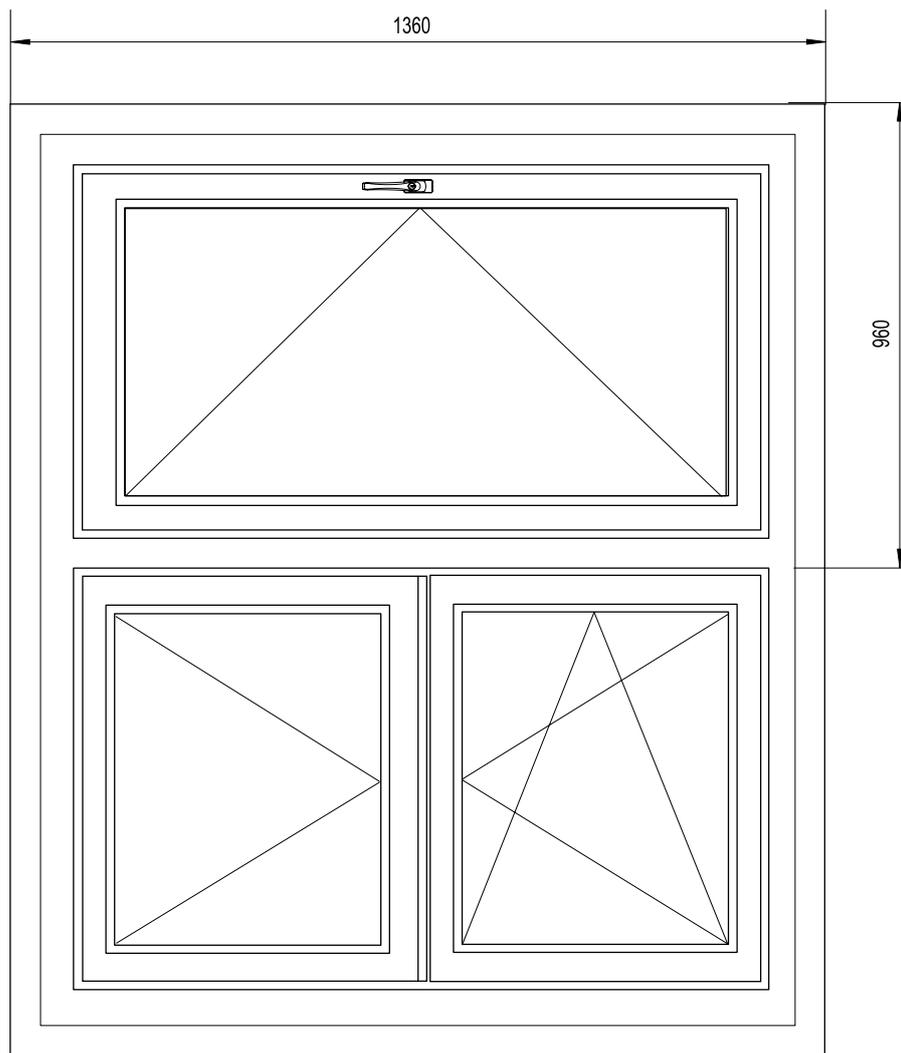
Finestre ad un battente con piantone e vetratura fissa 600 x 600 mm e 800 x 1090 mm



Finestre a due battenti senza montante 600 / 600 x 600 mm e 800 / 800 x 1090 mm



Finestra a ribalta (Vasistas)
1250 x 750 mm



MACO Multi-Matic antieffrazione

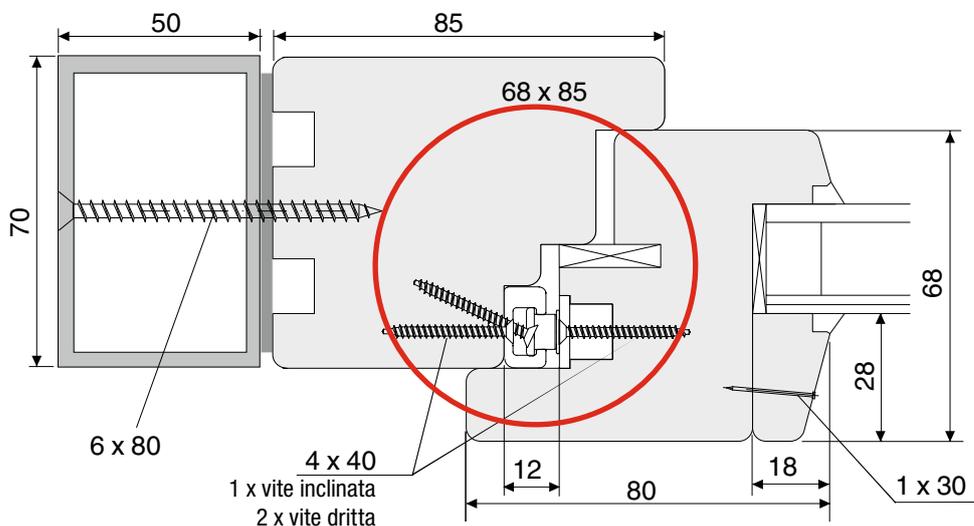
Al fine di garantire la funzione antieffrazione dell'elemento finestra si devono impiegare esclusivamente componenti della MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH.

La ferramenta Multi-Matic antieffrazione è stata fissata con viti 4.0 x 40 mm a testa svasata (v. figura). Gli scontri antieffrazione vanno scelti in abbinamento alla geometria della battuta.



cod. 358368

Inoltre tra le congiunzioni (frontale, prolunga, movimento angolare) è obbligatorio impiegare la piastra di collegamento cod. 358368.



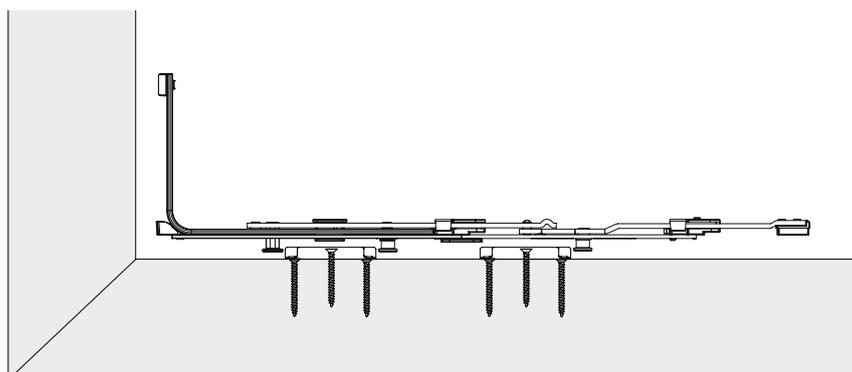
Montaggio

Prima installare la finestra, poi posizionare gli scontri antieffrazione!

Prestare particolare attenzione a che i nottolini antieffrazione siano completamente inseriti negli scontri antieffrazione. Questi ultimi vengono fissati con viti 4,0 x 40 mm a testa svasata, di cui quella centrale è avvitata in posizione inclinata verso l'interno.

ATTENZIONE!

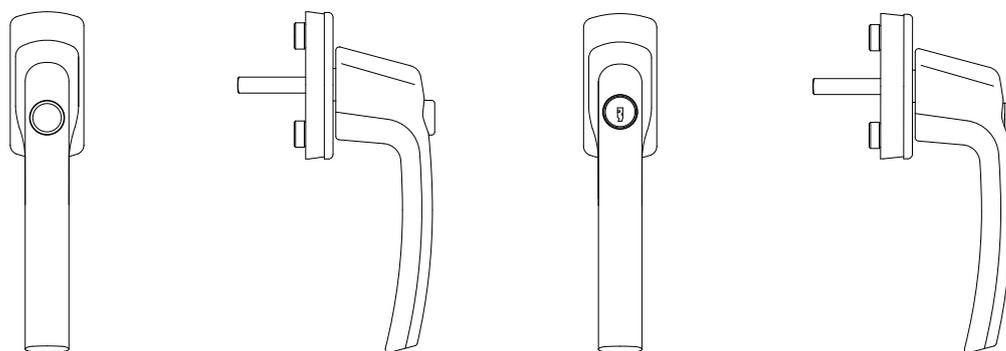
I fori per le viti degli elementi di chiusura devono essere eseguiti prima del montaggio!



Martelline Harmony EN

Le martelline da impiegare sono del tipo Harmony EN con pulsante o cilindro. Le martelline *Harmony Tresor* offrono la protezione richiesta dalla norma EN 1627 contro l'apertura indebita. Esse hanno una resistenza certificata di 100 Nm contro lo strappo dal battente e di 100 Nm contro la forzatura del meccanismo di bloccaggio.

A richiesta, la ditta Maico può fornire il relativo certificato di prova.



Protezione antitrapano

In sede di montaggio del meccanismo si deve dotare la relativa scatola di un'ulteriore protezione antitrapano sul lato esterno. Inoltre si deve garantire che la durezza superficiale della protezione antitrapano sia di almeno 60 HRC.



Vetrature e loro fissaggio

Negli elementi-finestra antieffrazione con classe di resistenza RC 2 vanno montate vetrate con classe di resistenza P4A secondo EN 356 oppure classe di resistenza A3 secondo norma 52290 parte 4. Si può scegliere qualsiasi combinazione di vetri, ad esempio il tipo ornamentale o il tipo riflettente, sempre che rientrino nella classe di resistenza richiesta. I tamponamenti non trasparenti, ad esempio i pannelli termoisolanti, sono ammessi se rispondenti alla classificazione richiesta. La rispondenza deve essere opportunamente dimostrata. Se l'incollaggio è a regola d'arte, la fuga tra il vetro (o il pannello) e il telaio sarà di 4 mm.

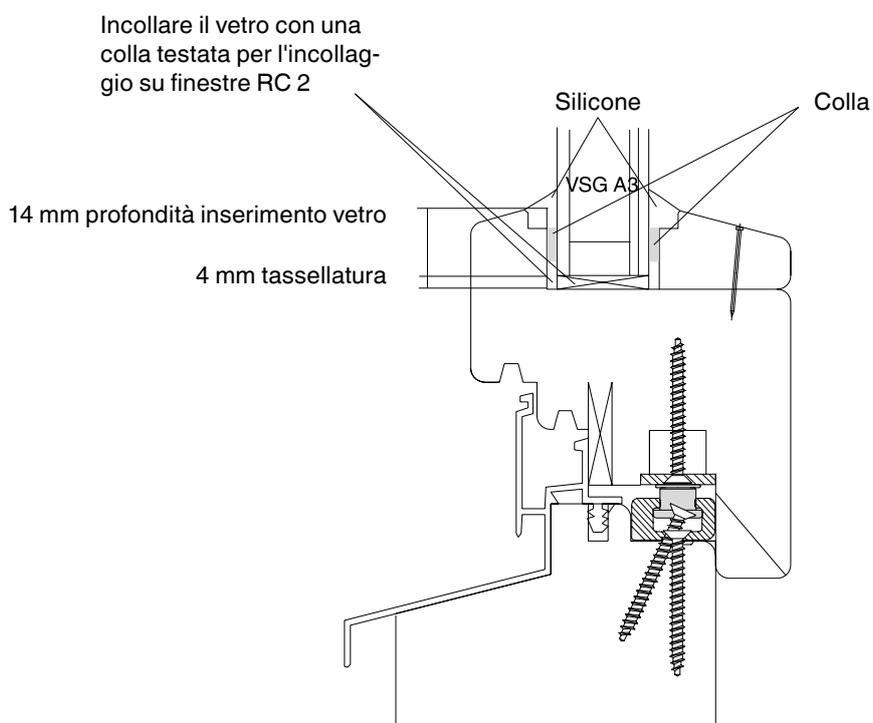
La tassellatura dei vetri deve essere eseguita a regola d'arte. Tra il telaio della finestra e i vetri/pannelli vanno applicati, in corrispondenza dei perni di chiusura antieffrazione, rinforzi resistenti a compressione.

RC 2 N / RC 2*)

*) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011

Sigillatura con prodotti adatti

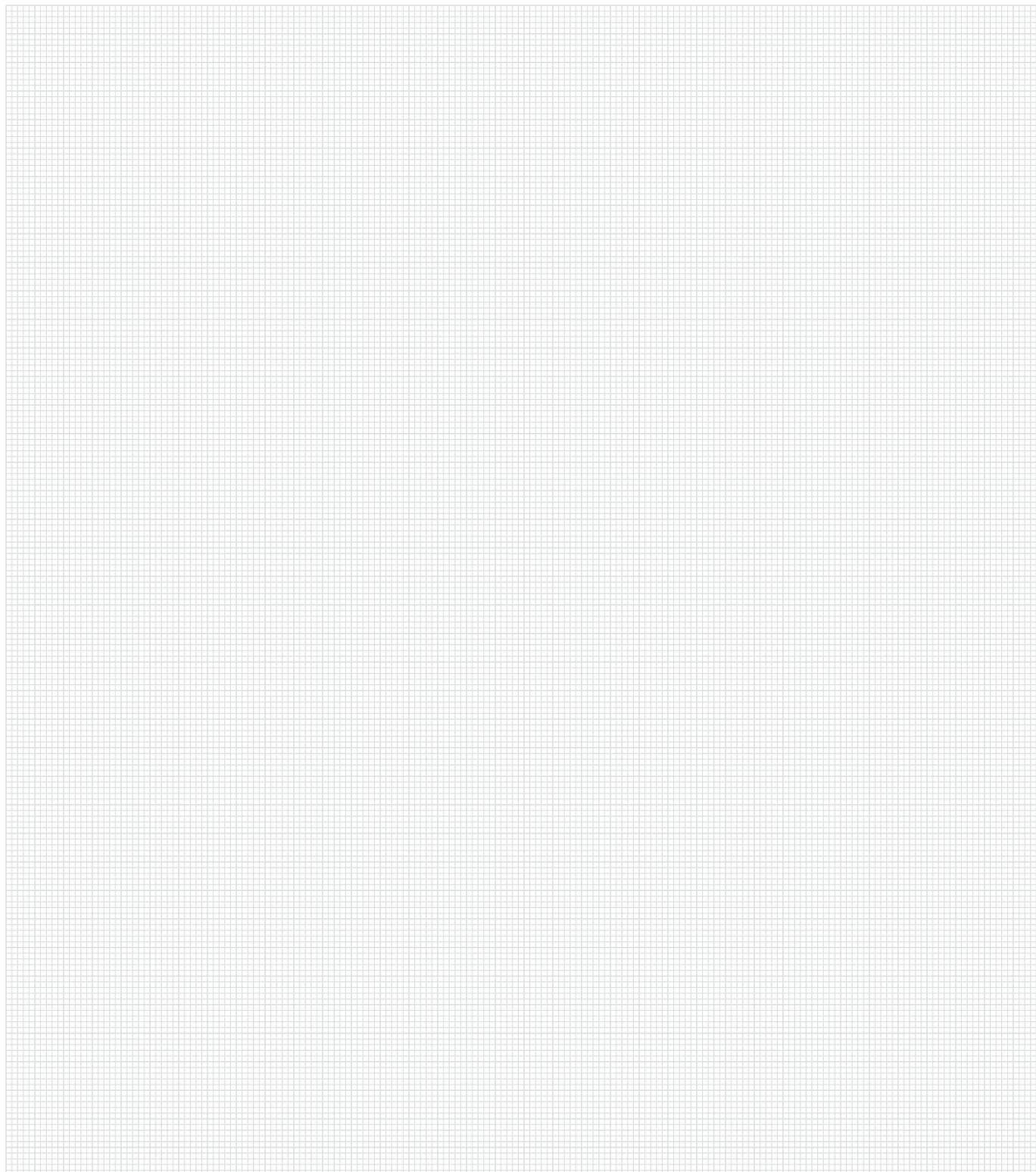
Per sigillare/incollare il vetro scegliere un sigillante appositamente testato su finestre RC 2.
Tale sigillante deve garantire un solido incollaggio del vetro sul telaio, un'adeguata asciugatura del sigillante nella sede del vetro e una compatibilità con la sigillatura del vetro.



MACO
MULTI



Note



MACO
MULTI



Montaggio a prova di effrazione



Premessa

La protezione antieffrazione delle finestre collaudate e approvate in questa cartella di sistema può essere garantita solo se anche il montaggio viene eseguito con l'accuratezza descritta per i provini sottoposti a test, con particolare riferimento alla scelta dei dispositivi e degli elementi di fissaggio più adatti in relazione alla tipologia costruttiva della parete in cui le finestre si inseriscono, nonché di adeguati rinforzi resistenti a compressione.

Di conseguenza, è indispensabile già nelle fasi preliminari, ad esempio all'atto della formulazione dell'offerta, conoscere la tipologia della parete, in modo da poter calcolare con precisione, tra l'altro, i costi di montaggio. Ogni concorrenza sui prezzi di montaggio si gioca, in linea di principio, a spese delle proprietà antieffrazione.

Non c'è dubbio quindi che il montaggio a regola d'arte degli elementi antieffrazione assuma un'importanza determinante e richieda una specifica competenza del montatore in materia di tipologie costruttive delle pareti, di dispositivi di fissaggio, di spaziatura tra i fissaggi, ecc.

Le prestazioni di un elemento antieffrazione dipendono dalla qualità del montaggio.

Requisiti normativi

In base alle norme, il produttore deve accompagnare ogni elemento antieffrazione con le relative istruzioni di montaggio. L'organismo che ha eseguito le prove antieffrazione in base alla norma EN 1627 controllerà che tali istruzioni soddisfino i requisiti minimi prescritti dall'Appendice B alla norma.

I requisiti minimi riguardano i seguenti punti:

- Dettagli tipici delle aperture, ricavate nelle pareti, in cui va montato il prodotto.
- Dettagli dei punti di fissaggio principali e indicazione esatta della posizione dei fissaggi.
- Indicazione dei punti che richiedono fissaggi particolarmente resistenti, ad esempio in corrispondenza di chiusure e bandelle.
- Indicazione della quantità e qualità dei rinforzi resistenti a compressione da applicare nella cavità tra parete e controtelaio, ad esempio in corrispondenza delle chiusure e delle bandelle.
- Indicazione delle fughe da prevedere tra parti mobili e parti fisse.
- Altri dettagli suscettibili di influire sulle caratteristiche antieffrazione dell'elemento finestra.

I principali must in sintesi

I dispositivi di fissaggio devono essere consoni alla parete in cui si inserisce l'elemento

Tutti i punti di chiusura devono essere provvisti di rinforzi resistenti a compressione

La distanza tra i fissaggi non deve essere > 400 mm



Requisiti generali

Le caratteristiche imprescindibili di una finestra, quali la tenuta all'aria e alla pioggia battente, l'isolazione acustica e termica, le forze di manovra e altre ancora devono rispondere alle prescrizioni delle norme pertinenti.

Impermeabilizzazione delle vetrate con elementi di tenuta

Vanno rispettate le prescrizioni seguenti:

- Norma UNI 18545 (per le vetrate fisse)
- Direttiva tecnica n. 20 dell'Associazione Artigiani Vetrai "Montaggio e raccordo a parete di finestre e portefinestre, con esempi pratici"
- Direttiva tecnica n. 17 "Vetrate isolanti"
- Direttiva riguardante "Tassellatura delle vetrate"

Tabella di riferimento classe resistenza/muro/vetratura

Classe di resistenza dell'elemento costruttivo antieffrazione	Muri perimetrali					Scelta del vetro secondo DIN 52290-3
	Muro fatto secondo Decreto ministeriale D.M.LL.PP. del 20.11.1987			Cemento armato secondo Decreto ministeriale D.M.LL.PP. del 20.11.1987		
	Spessore nominale min. in mm	Classe di resistenza alla pressione	Classe di malta min.	Spessore nominale min. in mm	Classe di resistenza min.	
RC 1	≥ 115	≥ 12	II	≥ 100	B15	nessuna richiesta *
RC 2*	≥ 115	≥ 12	II	≥ 100	B15	P 4 A / (A3)

* È consigliato l'uso di una vetratura VSG oppure P1A.

I tipi di parete diversi da quelli indicati in tabella devono essere considerati a parte in quanto necessitano di sistemi di fissaggio o collaudi particolari. Sono ammessi tipi di parete diversi da quelli in tabella a condizione che abbiano le stesse caratteristiche di resistenza.

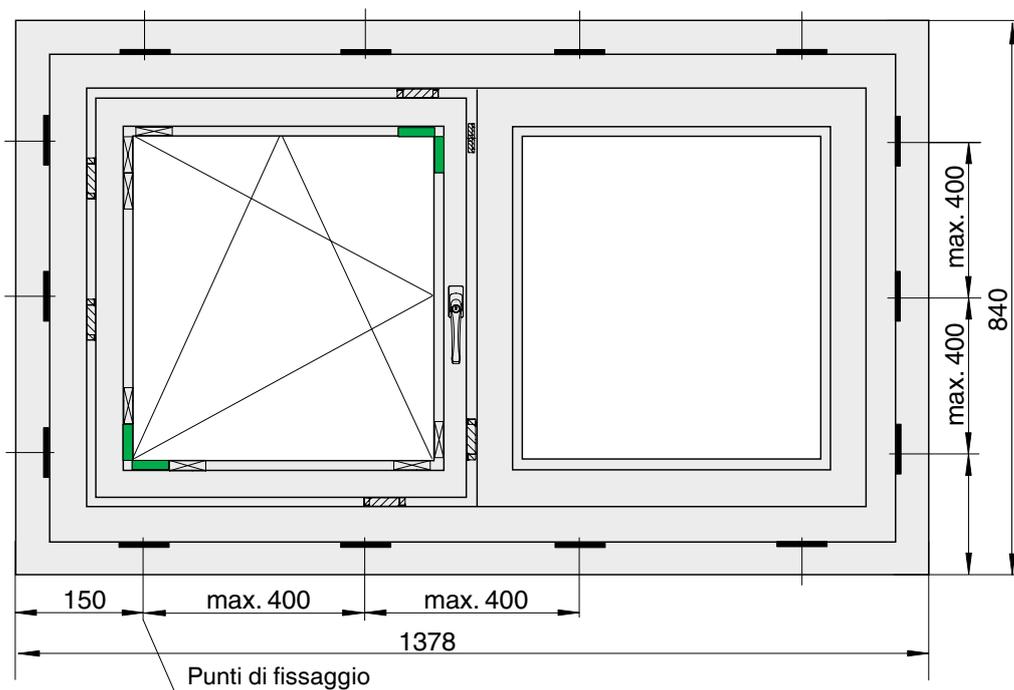
Il montaggio in pareti a struttura alleggerita (ad es. nelle case prefabbricate) o realizzate con materiali da costruzione leggeri (calcestruzzo cellulare e simili) non è testato sotto il profilo tecnico e quindi non è ammesso. Il committente deve essere informato per iscritto di questa caratteristica.

RC 2 N / RC 2*)

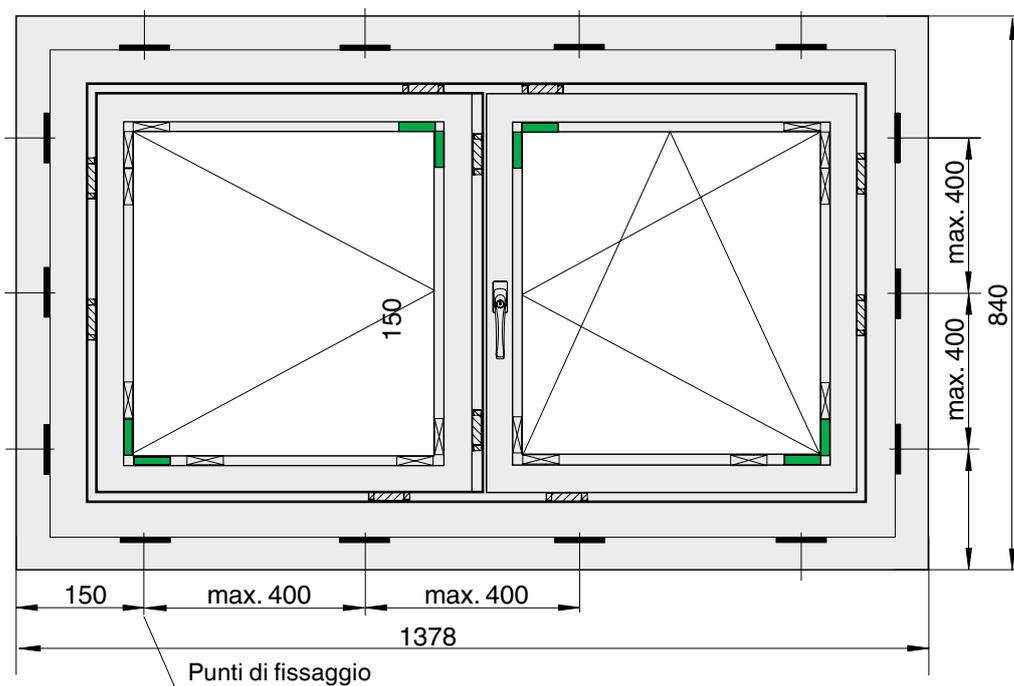
*) in base ai principi sopra riportati e alla tabella di correlazione NA11 nella Premessa nazionale della DIN EN 1627 : 2011

Tassellatura necessaria per classi di resistenza da 1 a 3

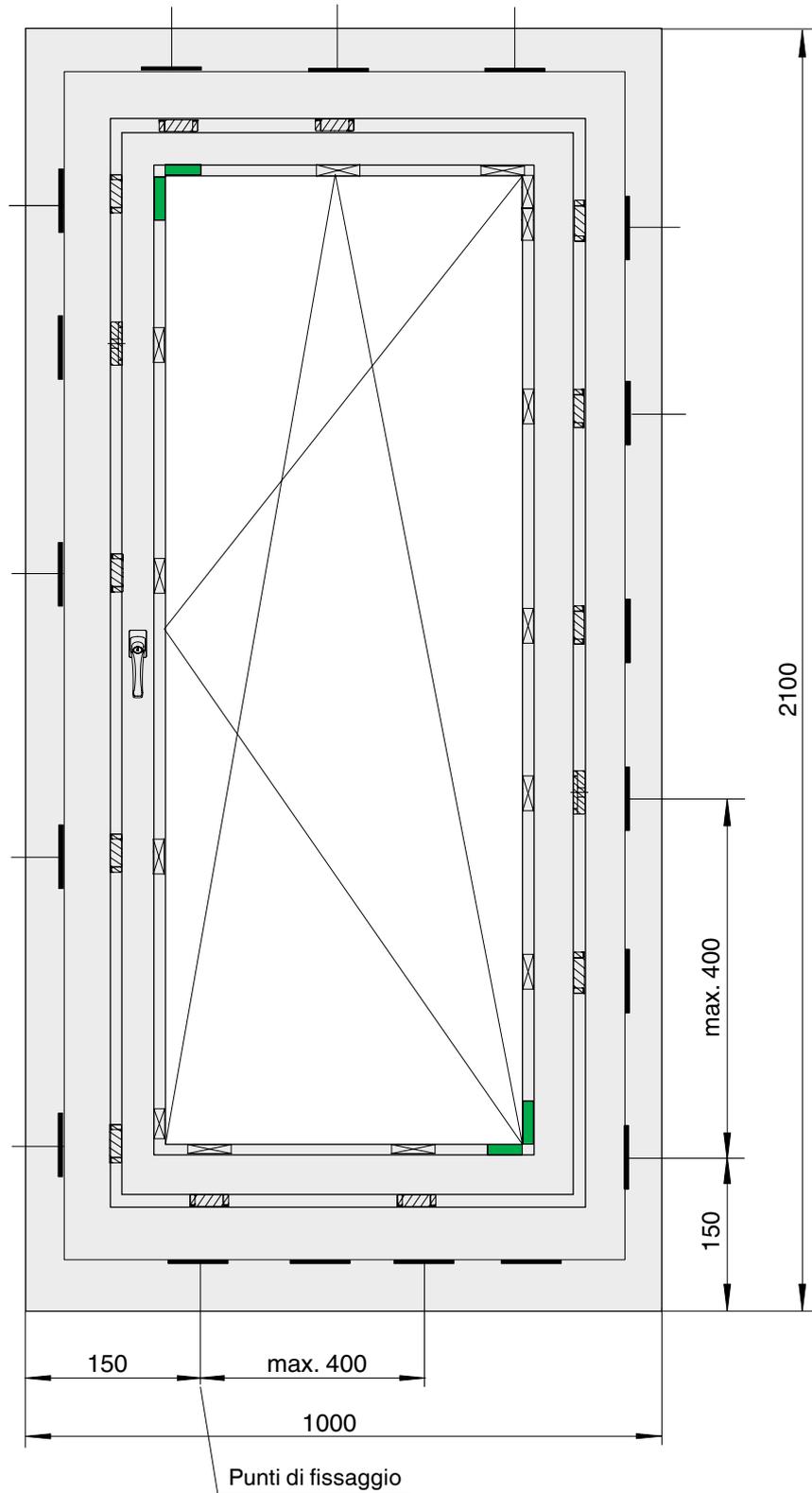
Gli elementi antieffrazione devono essere ancorati alla muratura lungo l'intero perimetro, vale a dire su tutti e quattro i lati. L'ancoraggio deve essere effettuato con dispositivi meccanici; non è ammesso il fissaggio con espanso, collanti e simili.



- Tassello scarica pressione
- Tassello periferico
- Tassello d'appoggio
- Scontro per fungo autoregolante
- Scontro nottolino standard



- Tassello scarica pressione
- Tassello periferico
- Tassello d'appoggio
- Scontro per fungo autoregolante
- Scontro nottolino standard





Guida per la produzione di serramenti antieffrazione (RC2 N/RC2)

Raccordo alla muratura

Le proprietà antiscasso delle finestre, portefinestre e vetrate fisse resistenti all'effrazione debitamente approvate sono garantite solo se tali finestre vengono installate e/o montate con la massima accuratezza e a regola d'arte. Particolare attenzione va prestata al corretto impiego dei dispositivi e degli elementi di fissaggio, che devono essere idonei alle caratteristiche della parete in cui la finestra va inserita (muratura, legno). Di norma si applica quindi il seguente criterio: le prestazioni di un elemento antieffrazione dipendono dalla qualità del montaggio!

Una volta conclusi i lavori di montaggio ed aver redatto il verbale di accettazione delle prestazioni rese, si consegneranno al committente (ente appaltante) o all'amministratore dell'edificio i seguenti documenti:

- rapporti di prova e rapporti di sintesi
- istruzioni di montaggio EN 1627
- istruzioni di manutenzione, attestazione di montaggio, elenco delle eventuali anomalie (ad es. muratura friabile)

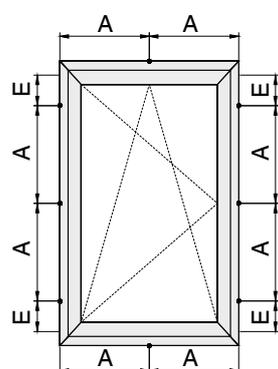
Le presenti istruzioni di montaggio descrivono esclusivamente i dettagli costruttivi riguardanti il fissaggio al corpo dell'edificio che hanno una qualche rilevanza ai fini della resistenza di porte e portefinestre ai tentativi di effrazione. Esse non offrono quindi una descrizione dettagliata delle operazioni necessarie per eseguire il montaggio degli elementi costruttivi in questione nella parete di destinazione.

Del rispetto delle pertinenti norme e direttive, nonché dell'esecuzione di un lavoro rispondente allo stato dell'arte, è responsabile il montatore incaricato, sempre che le presenti istruzioni di montaggio non contengano in merito prescrizioni limitative o realizzative. Quanto detto vale sia per le finestre che per le portefinestre e per le vetrate fisse, nonché per qualsiasi combinazione tra i tre tipi di serramento. Si dovrà tener conto inoltre delle "Linee guida per il montaggio" edite dal Comitato qualità RAL per le finestre e i portoncini d'ingresso.

Per le classi di resistenza 1 e 2, le proprietà antieffrazione sono considerate un obiettivo preminente, che prevale su altre disposizioni. L'installatore, oltre a rispettare i requisiti necessari per garantire la resistenza all'effrazione del serramento in opera, deve osservare le direttive di posa vigenti per rispettare le stesse prestazioni acustiche e termiche dichiarate per i suoi serramenti standard.

Distanze tra i dispositivi di fissaggio

Gli elementi antieffrazione devono essere ancorati alla muratura lungo l'intero perimetro, vale a dire su tutti e quattro i lati. L'ancoraggio deve essere effettuato con dispositivi meccanici; non è ammesso il fissaggio con espanso, collanti e simili. Le distanze da osservare tra i dispositivi di fissaggio si desumono dai rispettivi schizzi.



Esempi relativi a una finestra a 1 anta e a una finestra a 2 ante

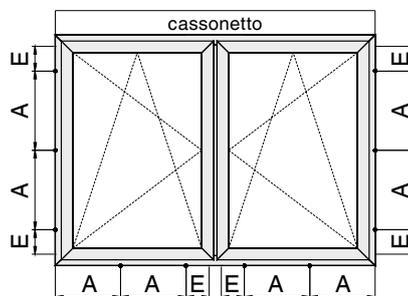
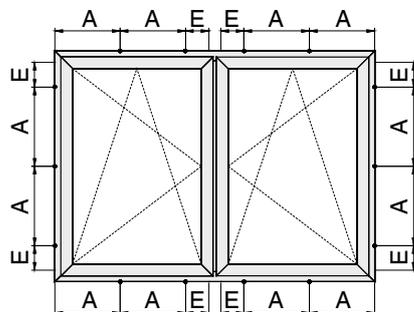
Il fissaggio dei componenti del cassonetto va effettuato seguendo le istruzioni del produttore!

• = Punti di fissaggio

A = Distanza max 400 mm
(nei montaggi con coprigiunti in acciaio, max 400 mm)

E = distanza dall'angolo interno 150 mm

Negli elementi con battuta di altezza ridotta, almeno 2 punti di fissaggio per lato!



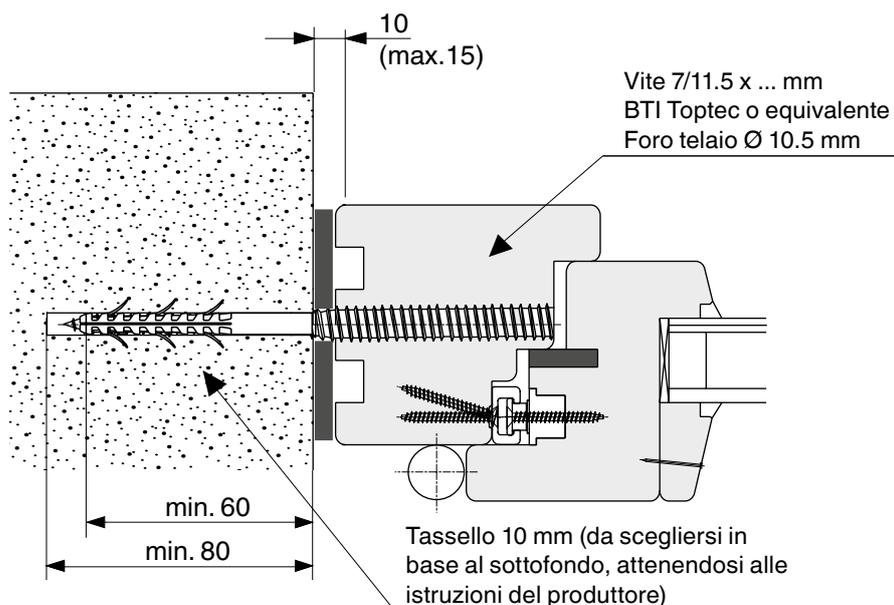
Sistemi di fissaggio

Si devono impiegare sistemi di fissaggio adatti al tipo di muratura, attenendosi alla documentazione tecnica fornita dal produttore dei dispositivi di fissaggio. Negli schizzi sono rappresentati i sistemi di fissaggio idonei a seconda del tipo di muro in cui si monta il serramento.

Montaggio con viti distanziatrici

Per il montaggio in muratura si possono impiegare viti per la posa con diametro anteriore di 7,0 mm e diametro posteriore (filettatura) di 11,5 mm, in abbinamento a tasselli (anche in nylon) di tipo comune con diametro 10 mm. Per stabilire la lunghezza delle viti e il diametro dei fori ci si deve attenere alle indicazioni del produttore delle viti. Per il montaggio in legno, i fissaggi possono essere eseguiti senza l'uso di tasselli. Per stabilire la lunghezza delle viti e il diametro dei fori ci si deve attenere alle indicazioni del produttore delle viti.

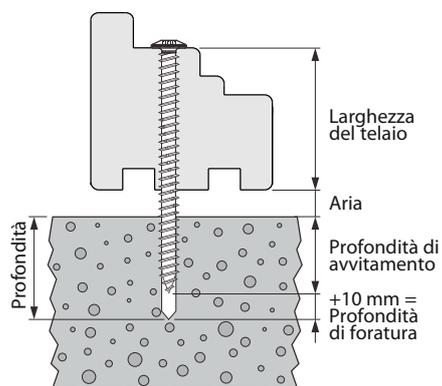
In corrispondenza delle cerniere angolari dei battenti ad anta-ribalta, i carichi devono essere trasferiti alla muratura mediante tasselli portanti. Non è necessario supportare i punti di fissaggio e chiusura con spessori resistenti a compressione, a condizione che la distanza tra tali punti non superi i 100 mm. Se la distanza è maggiore di 100 mm, è invece indispensabile supportare con uno spessore resistente a compressione – ad esempio, un cuneo in legno duro o in plastica rigida o simile – il punto di chiusura tra telaio e muratura. L'elemento antieffrazione, completo di tassello (anche in nylon), è sospinto attraverso il telaio, dopodiché se ne verifica il posizionamento, correggendolo se necessario. Si procede quindi a stringere la vite distanziatrice, eventualmente dotandola di un tappo.



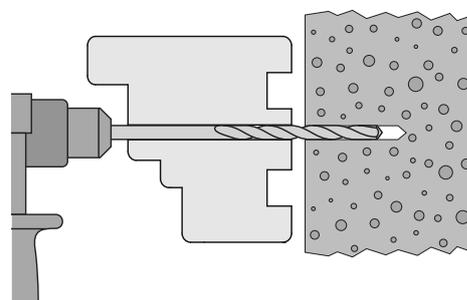
Montaggio con viti di posa per muro (senza tasselli)

Sono anche consentite viti di posa per muro Ø 7,5

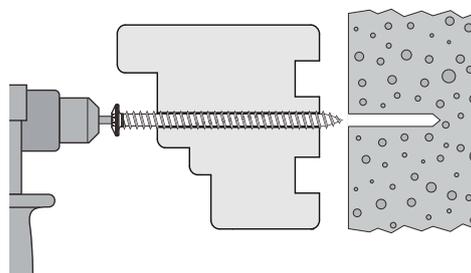
- testa cilindrica
- testa svasata



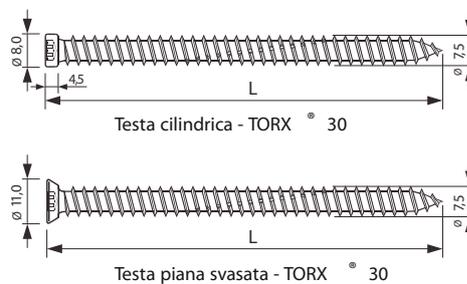
Schema di posa su muro



Posizionamento dell'infisso e preforatura



Avvitatura senza tassello



Dimensioni e quote delle viti di posa

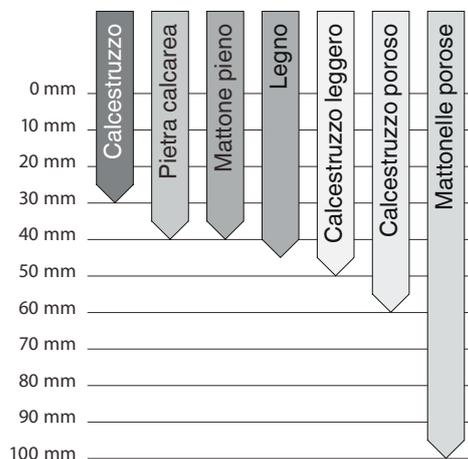


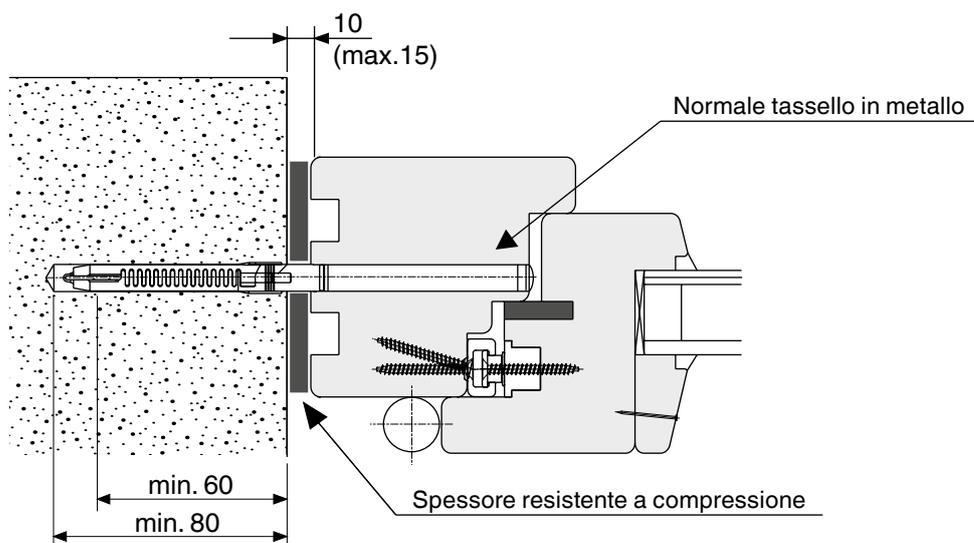
Tabella delle profondità di avvitamento a seconda dei materiali

Montaggio con tasselli in metallo per telai

Si impiegano normali tasselli in metallo per telai con diametro esterno di 10 mm. La scelta del tipo e della lunghezza dei tasselli, nonché del diametro delle viti, dipende dal tipo di sottofondo e dalle indicazioni del produttore dei tasselli.

Per i battenti ad anta o ad anta-ribalta, i carichi vanno trasferiti nella muratura in corrispondenza delle cerniere angolari. In questa tipologia di fissaggio è assolutamente indispensabile supportare i punti di fissaggio e chiusura tra telaio e muratura con spessori resistenti a compressione usando un cuneo in legno duro o in plastica o simile.

L'elemento antieffrazione viene tassellato e correttamente posizionato. Il foro per il tassello, del diametro di 10 mm, viene realizzato sul lato interno del telaio. Il tassello è sospinto attraverso il telaio, dopodiché se ne verifica il posizionamento, correggendolo se necessario. Si procede quindi a stringere la vite interna al tassello, eventualmente dotandola di un tappo.

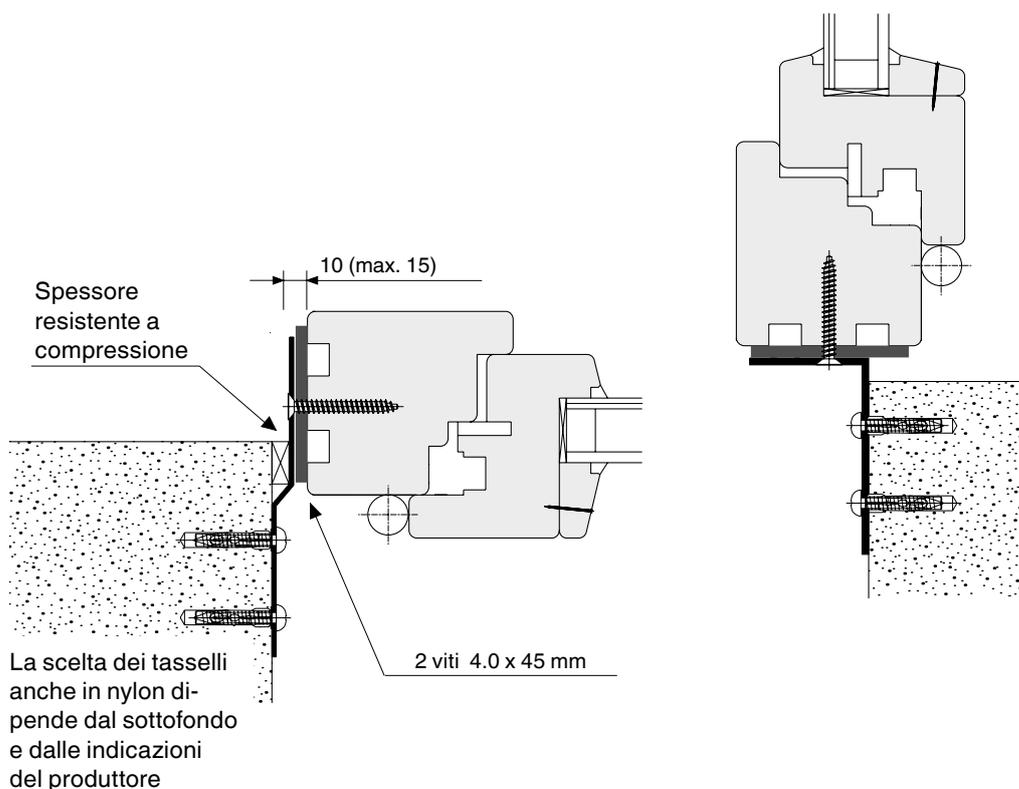


Montaggio tramite zanche per cappotto (case ad alta efficienza energetica)

Per questo tipo di fissaggio si usano normali lamiere forate con misure 160 x 80 x 2 mm. Per il trasferimento dei carichi nella parte inferiore si utilizzano squadrette in acciaio 90 x 50 x 65 x 2,5 mm. Il fissaggio delle lamiere forate e delle squadrette al corpo dell'edificio si effettua con normali tasselli (anche in nylon) e con le viti indicate dal produttore dei tasselli. Spaziatura minima tra le viti: 5 x 60 mm.

È assolutamente indispensabile supportare i punti di fissaggio e chiusura tra telaio e muratura con spessori resistenti a compressione usando un cuneo in legno duro o in plastica rigida o simile.

A seconda delle dimensioni del giunto di montaggio, la lamiera forata va piegata a gomito e fissata al telaio con le apposite viti per serramenti. Per il trasferimento dei carichi, si fissa orizzontalmente sulla muratura una squadretta in acciaio. Dietro i punti di fissaggio e chiusura si applicano spessori resistenti a compressione. In seguito si praticano nel corpo dell'edificio i fori per i tasselli e si verifica il corretto posizionamento dell'elemento, correggendolo se necessario. Si procede quindi a stringere le viti dei tasselli.

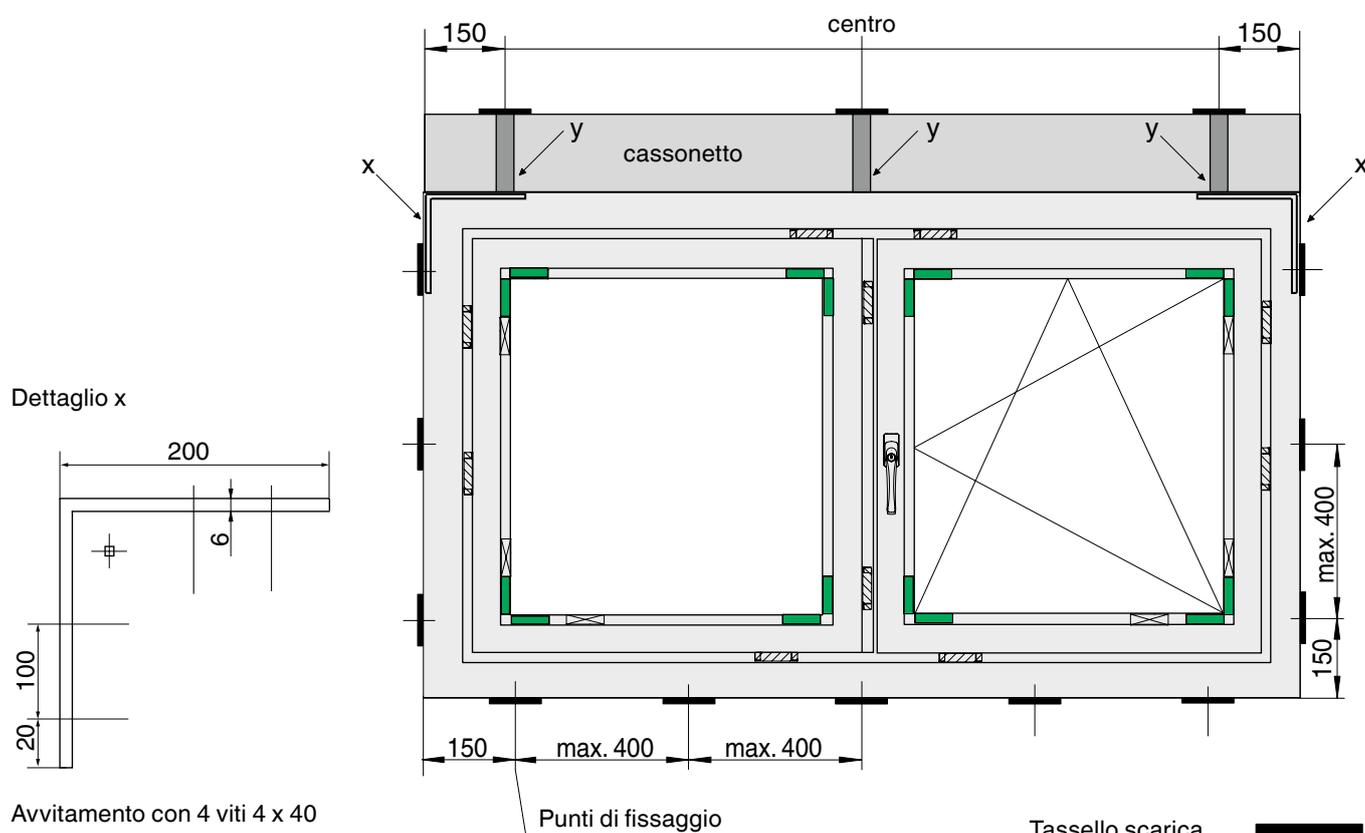


Finestre con cassonetto per avvolgibili

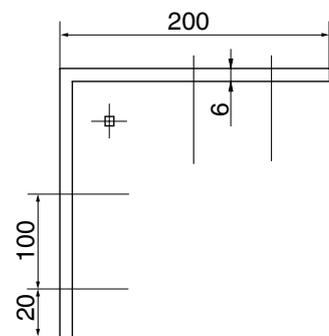
Se la finestra è dotata di cassonetto, il montaggio deve avvenire come sotto illustrato, rinforzando con squadrette (a seconda dello spessore del telaio) e stabilizzatori, da collocarsi alle distanze prescritte.

Montaggio: Sistema Halestra angolo superiore telaio, squadrette 200 x 200 x 35 mm

Sotto i 1200 mm è sufficiente un solo stabilizzatore; oltre i 1200 mm il montaggio deve essere eseguito come da illustrazione.

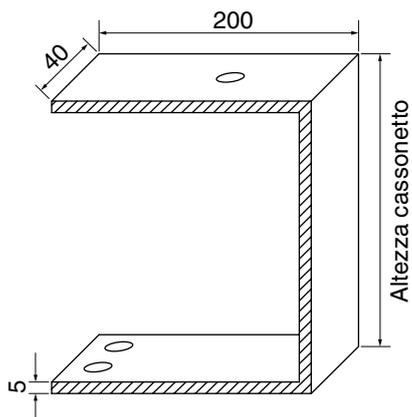


Dettaglio x



Avvitamento con 4 viti 4 x 40

Dettaglio y



Avvitamento sopra
Per l'avvitamento del controlaio vengono adoperati tasselli periferici e tasselli scarica pressione diametro min. 10 mm. Sono anche consentite viti per la posa Ø 7,5.

Avvitamento sotto
con viti 4 x 40

Tassello scarica pressione

Tassello periferico

Tassello d'appoggio

Scontro per fungo autoregolante

Scontro nottolino standard

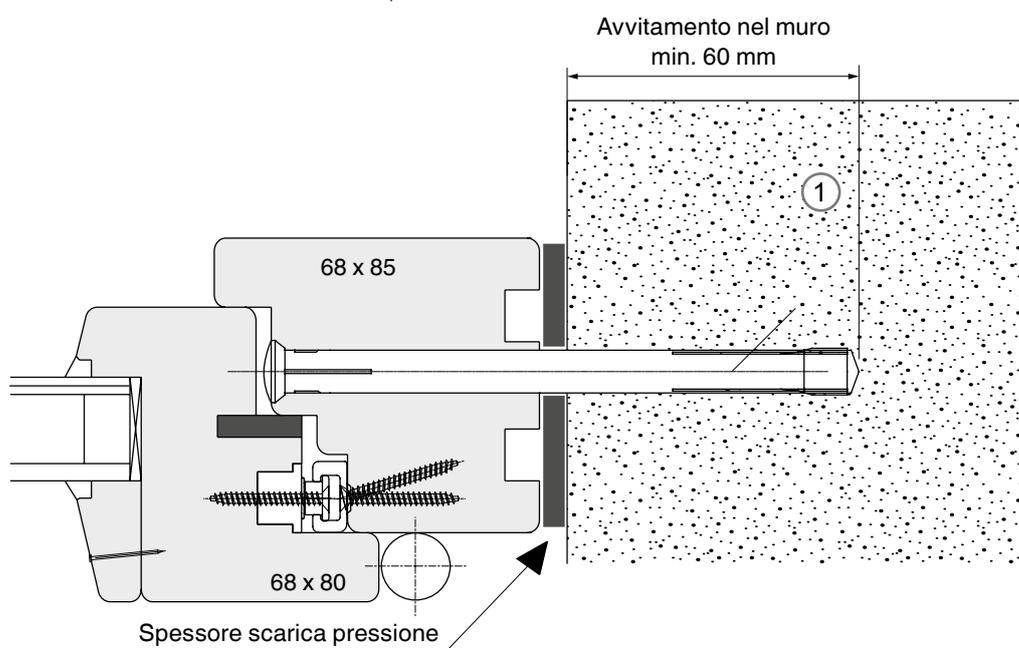
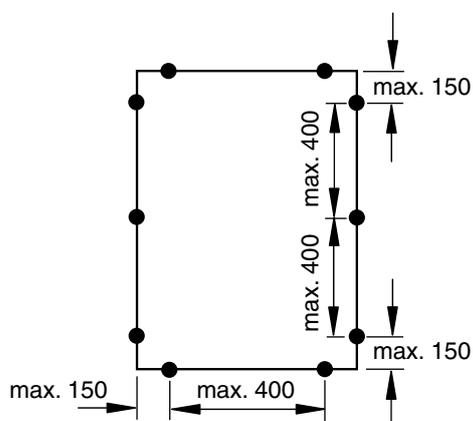
Stabilizzatore (Halesta) vedi x
Angolo di montaggio 200 x 200 x 35 mm per angolo

Esempi di posa della finestra di sicurezza

Montaggio finestra di sicurezza sul muro

Si possono denominare finestre antieffrazione, secondo normativa DIN EN 1627-1630, solo se il montaggio delle finestre avviene secondo normativa.

Posizione ancoraggi



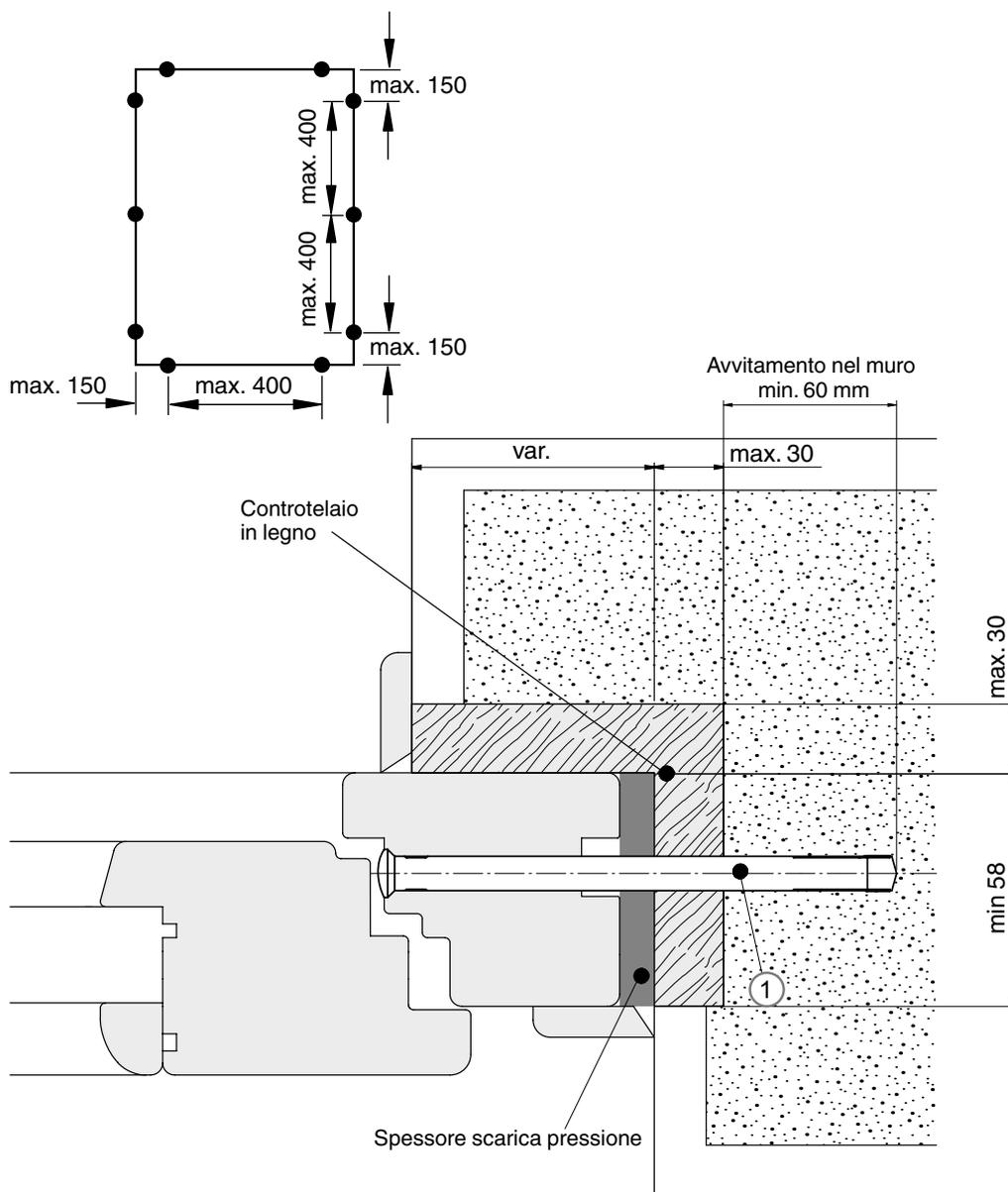
① Sistema tassellatura usato* _____

* da compilare sul posto

Montaggio finestra di sicurezza con contro telaio di legno – 1

Si possono denominare finestre antieffrazione, secondo normativa DIN EN 1627-1630, solo se il montaggio delle finestre avviene secondo normativa.

Posizione ancoraggi



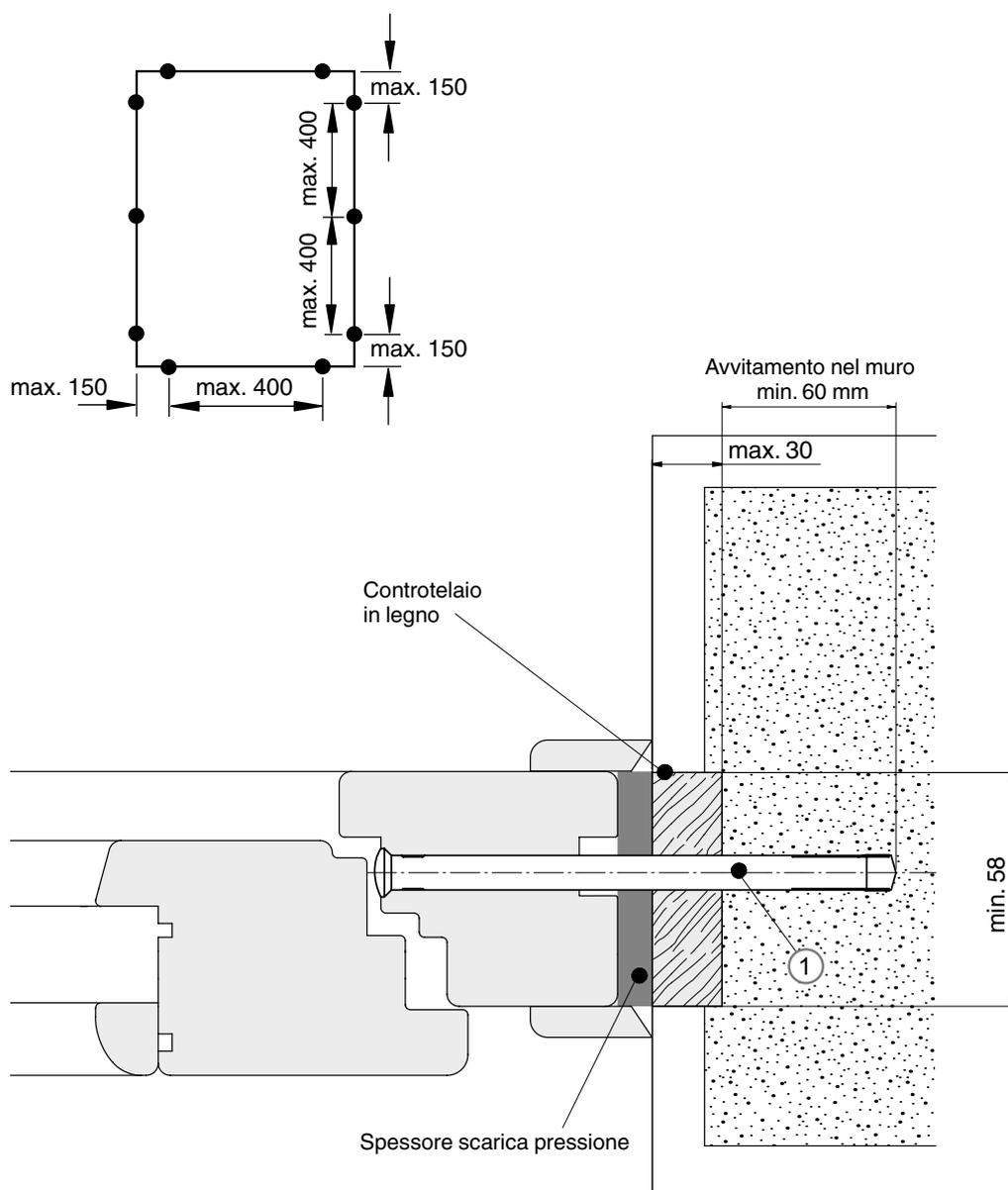
① Sistema tassellatura usato*

* da compilare sul posto

Montaggio finestra di sicurezza con contro telaio di legno – 2

Si possono denominare finestre antieffrazione, secondo normativa DIN EN 1627-1630, solo se il montaggio delle finestre avviene secondo normativa.

Posizione ancoraggi



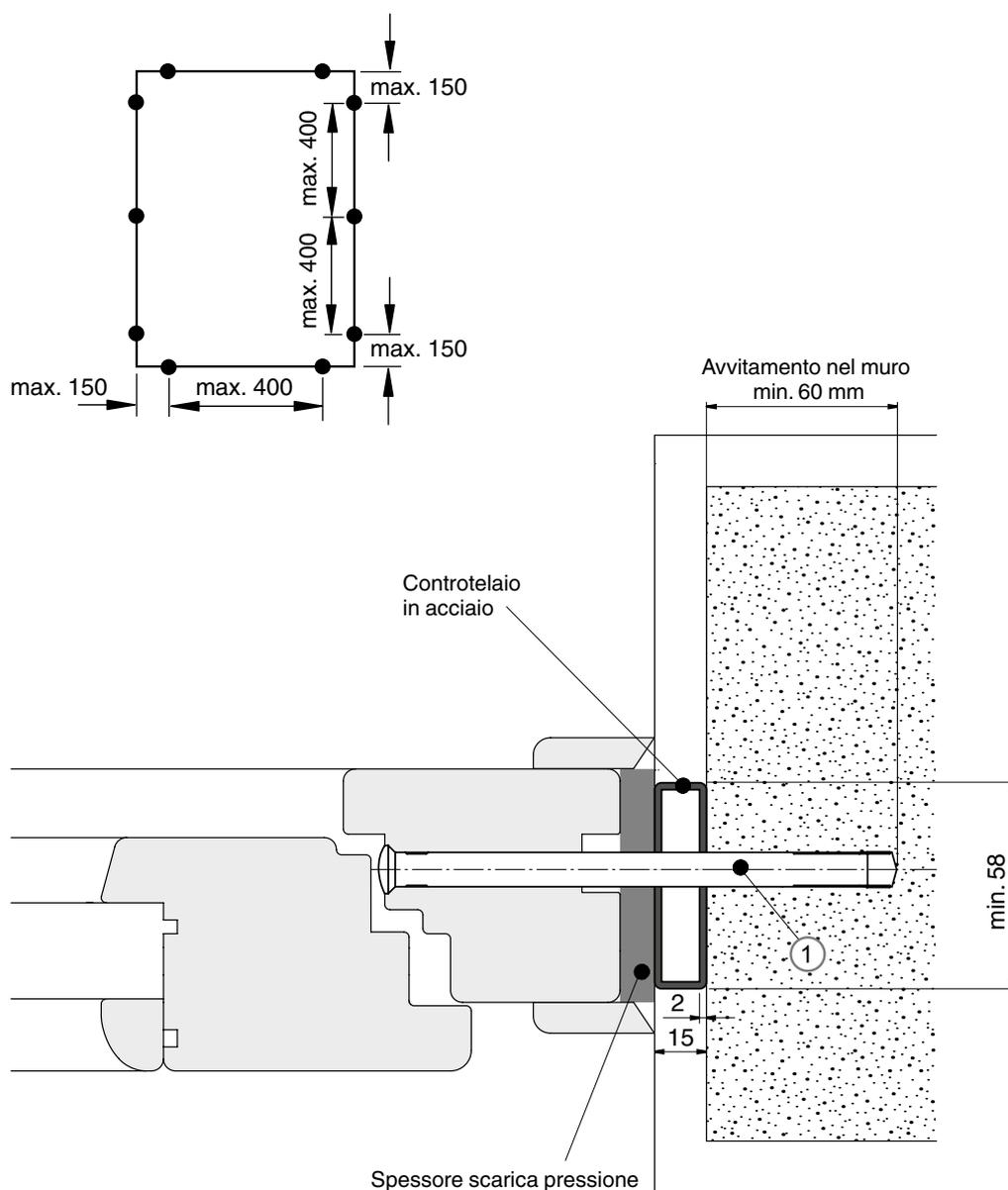
① Sistema tassellatura usato* _____

* da compilare sul posto

Montaggio finestra di sicurezza con controltelaio di acciaio

Si possono denominare finestre antieffrazione, secondo normativa DIN EN 1627-1630, solo se il montaggio delle finestre avviene secondo normativa.

Posizione ancoraggi



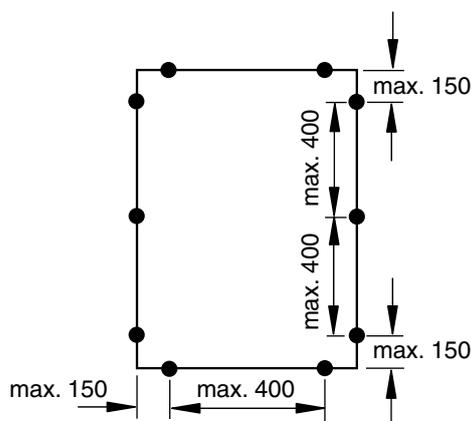
① Sistema tassellatura usato* _____

* da compilare sul posto

Montaggio finestra di sicurezza con contro telaio di lamiera in acciaio

Si possono denominare finestre antieffrazione, secondo normativa DIN EN 1627-1630, solo se il montaggio delle finestre avviene secondo normativa.

Posizione ancoraggi



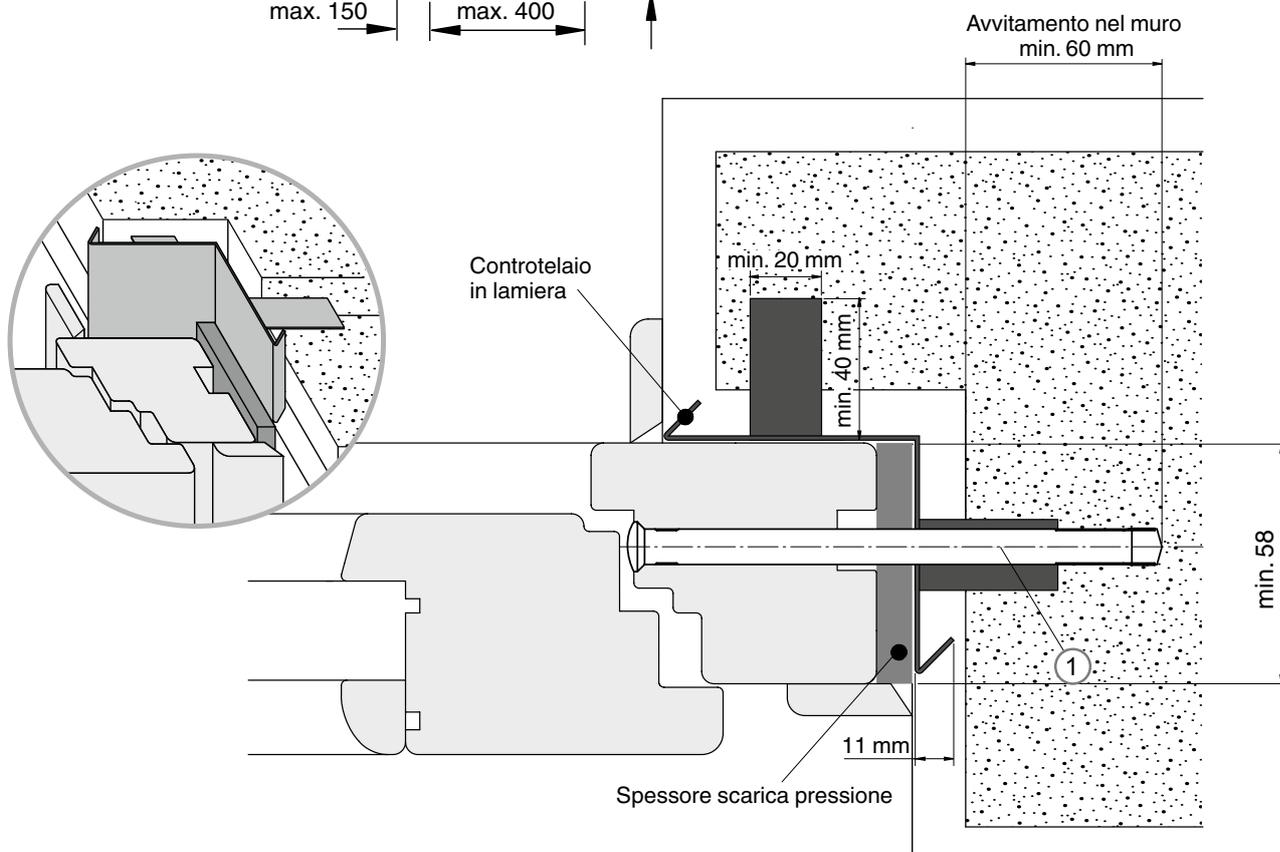
NOTA

Il fissaggio è consentito solo su:

- calcestruzzo
- pietra arenaria
- mattone pieno
- spugno cemento
- mattone forato doppio UNI

ATTENZIONE!

Con l'impiego di mattoni forati, verificare, già in fase di progettazione, che il verso dei fori sia perpendicolare all'asse della vite di fissaggio.



① Sistema tassellatura usato*

* da compilare sul posto



Fissaggio

Dopo l'inserimento dei tasselli, anche lo spazio tra serramento e muro, in prossimità dei punti di chiusura e delle cerniere deve essere spessorato.

Avvitamento

Per l'avvitamento del controtelaio vengono adoperati tasselli periferici e tasselli scarica pressione diametro min. 10 mm. Sono anche consentite viti per la posa Ø 7,5.

Le distanze dei punti di fissaggio non devono superare i 400 mm fra di loro e 150 mm dal bordo del vano finestra. Vedi anche il punto "Tassellatura necessaria per classi di resistenza da 1 a 3" (p. 68). Distanza camera 12 mm.

Le martelline devono soddisfare i requisiti della "Guida per la produzione e la posa di serramenti antieffrazione" (vedi p. 20 e seguenti e p. 62) e quindi le disposizioni della normativa EN 1627, Allegato C, Tabella C1 (resistenza alla torsione e allo strappo di 100 Nm).

Vetratura

In una finestra di classe di resistenza RC 2 N e RC 2 deve essere montato un vetro di classe A3/P4A con peso massimo di 30 kg/m².

Raccordo alla muratura / elementi di tenuta

In linea di principio ci si deve attenere a tutte le prescrizioni in vigore: norme, direttive, prescrizioni di montaggio (p. es. guide RAL).

Per motivi di isolamento termico ed acustico è necessario riempire le fughe fra i punti di ancoraggio con lana di roccia, schiume espanse o nastri di isolamento. Da evitare l'utilizzo di malte o intonaci come tamponamenti. Sono da seguire, a questo proposito, le normative EN riguardanti l'isolamento termico. Non è ammesso eseguire raccordi e giunti con materiali contenenti bitume (pericolo di soffocamento e scolorimento). Se si utilizzano schiume poliuretatiche, attenersi strettamente alle istruzioni del produttore. L'espanso deve essere compatibile con il materiale del controtelaio e delle guarnizioni, nonché con il tipo di rivestimento. I giunti realizzati con espansi poliuretatici non possono rimanere a vista ma vanno sempre intonacati o rivestiti con listelli. Inoltre, per il montaggio ci si deve attenere alle guide RAL, vale a dire che la tenuta del serramento deve essere maggiore all'interno che all'esterno e che all'interno si deve prevedere la realizzazione di una barriera vapore.

Riassumendo

Le finestre antieffrazione testate secondo classe di resistenza RC 2 N e RC 2 (EN 1627), possono essere inserite solo nelle seguenti tipologie di muro:

- Muratura conforme a DIN 1053-1 – spessore nominale ≥ 115 mm, malta tipo 2, classe di resistenza a compressione ≥ 12 Nmm²
- Cemento armato conforme a DIN 1045 – spessore nominale ≥ 100 mm, classe di resistenza B15



I requisiti delle opere murarie devono essere documentati. Noi consigliamo di richiedere all'architetto, ingegnere o responsabile della costruzione, una dichiarazione firmata di corrispondenza delle opere murarie ai valori della normativa.

Prima del montaggio, occorre verificare la precisione dimensionale e l'allineamento verticale e orizzontale del sottofondo e delle parti da raccordare.

L'aria massima tra la finestra e i tratti di parete adiacenti non può superare i 15 mm. In sede di montaggio, la finestra deve essere allineata in senso orizzontale e verticale.

La distanza tra i punti di fissaggio non può superare i 400 mm; la distanza dagli angoli dev'essere al massimo di 150 mm secondo certificato di prova.

La finestra dev'essere montata a piombo ed in bolla.

Oltre che in corrispondenza dei punti di fissaggio, anche nei punti di chiusura della ferramenta vanno applicati e fissati rinforzi resistenti a compressione tra finestra e muratura. Il fissaggio si effettua con tasselli in metallo del diametro minimo di 10 mm, o altri dispositivi analoghi, che devono penetrare nella parete per una profondità minima di 50 mm.

Vanno rispettate le consuete istruzioni di montaggio di cui alle Direttive di montaggio n. 20 nonché le prescrizioni relative all'isolamento termico e acustico nella realizzazione dei giunti di raccordo.

Bisogna controllare la perfetta mobilità e chiusura della finestra ed eventualmente sistemarla. La ferramenta deve essere sottoposta a manutenzione in base alle indicazioni della ditta Maico Srl.

Contestualmente all'accettazione scritta della prestazione, all'appaltatore dei lavori vanno consegnati i seguenti documenti:

- **attestazione tecnica valida basata su procedimento di prova (rapporto riassuntivo, certificato di prova antecedente)**
- **certificazione del produttore (dalla quale si desumeranno le eventuali variazioni intervenute)**
- **istruzioni di montaggio obbligatorie**
- **certificato di montaggio (v. modulo nella pagina seguente)**

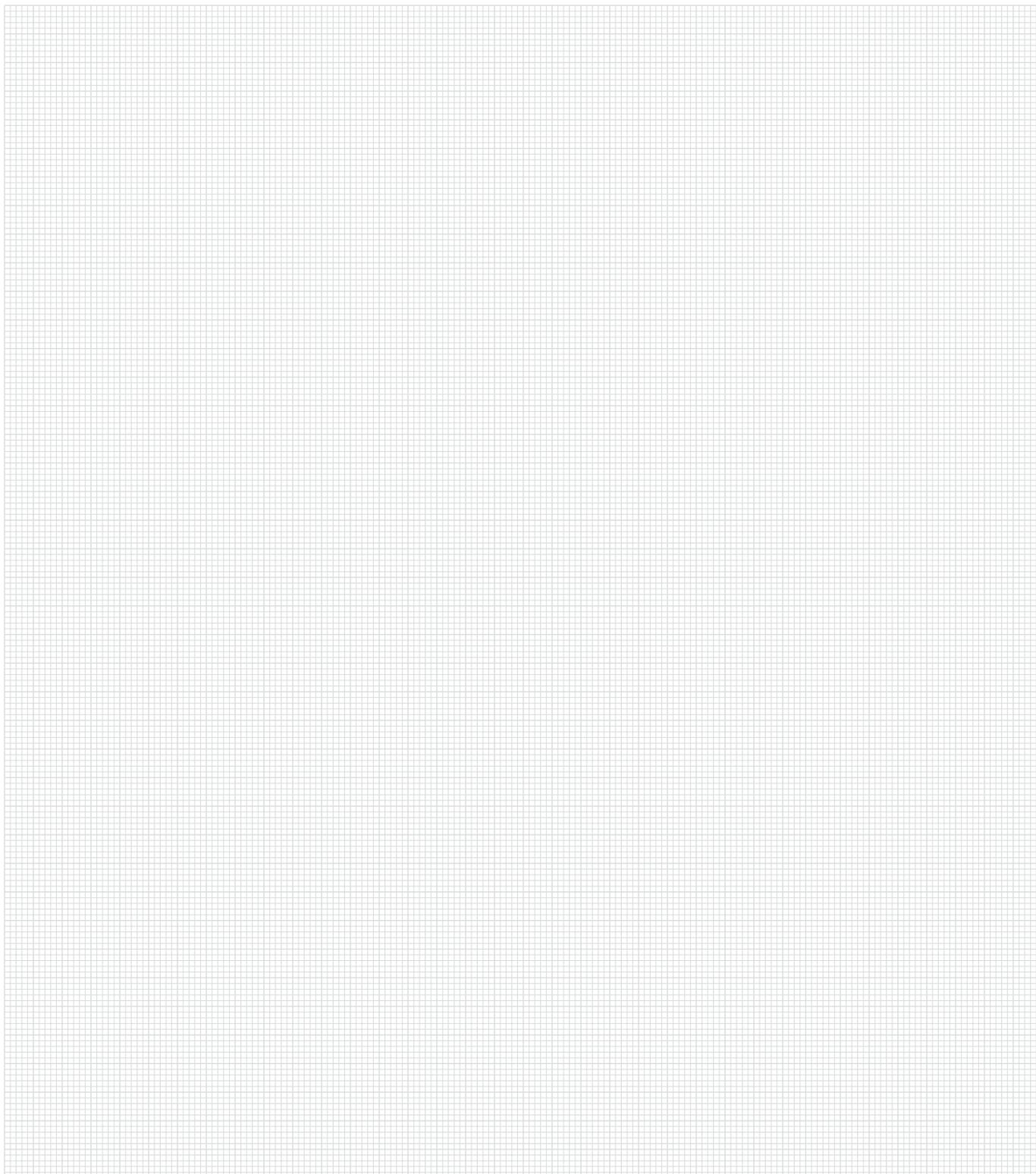
Eventuali anomalie, quali ad esempio la friabilità della muratura e simili, devono essere annotate nell'attestato di montaggio.

Solo rispettando le prescrizioni di cui sopra si può garantire al cliente la resistenza antieffrazione del serramento al 100 %, secondo quanto descritto nell'offerta.

MACO
MULTI



Note



MAICO SRL
ZONA ARTIGIANALE, 15
I-39015 S. LEONARDO (BZ)
TEL +39 0473 65 12 00
FAX +39 0473 65 13 00
info@maico.com
www.maico.com



UNA AZIENDA DEL GRUPPO MACO
MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH
Alpenstraße 173
5020 Salzburg - Austria
TEL +43 (0)662 6196-0
FAX +43 (0)662 6196-1449
maco@maco.at
www.maco.at

