MANUALE
ANTI - EFFRAZIONE

MASTER LAB

La ricerca in Master Italy, si concentra all'interno del Centro Ricerche & Sviluppo con laboratorio prove MasterLAB, dal 2008 è impegnata sul fronte dell'innovazione, dell'evoluzione normativa riguardante i serramenti e a quella sempre più rapida dei mercati.

MasterLAB è dotata dei più moderni strumenti software, metodologici e sperimentali, per fare attività:

DI RICERCA, STUDIO E PROGETTAZIONE:

- Ideazione di nuovi prodotti e miglioramento di quelli esistenti;
- Prototipazione e industrializzazione del prodotto finito con metodi di sviluppo concettuale tridimensionale, verifica numerica agli elementi finiti e validazione speri-mentale del concept in laboratorio;

SPERIMENTALI E DI SVILUPPO:

- Misurazione delle performances dei prodotti con prove di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento e durabilità;
- Caratterizzazione meccanica dei materiali;
- Certificazione di prodotti in collaborazione con laboratori notificati nazionali ed internazionali;
- Servizi di 'witness testing' e ITT (Initial Test Type) offerti ai produttori di serramenti per misurare le prestazioni energetiche e di sicurezza ai
- fini della marcatura CE (attività svolta in collaborazione con enti certificatori nazionali e internazionali);

DI ASSISTENZA AL CLIENTE:

- Consulenza sulla personalizzazione di nuovi prodotti;
- Studio e progettazione all'adattabilità di componenti su sistemi esistenti e valutazione delle conseguenti presta- zioni del prodotto finito.

MasterLAB già in possesso di 71 brevetti/modelli di utilità nazionali e internazionali, molti dei quali depositati a livello internazionale, offre i propri servizi ponendo una costante attenzione su tutti gli aspetti legati alle attività di ricerca e sviluppo operando nel settore della progettazione, sviluppo e sperimentazione di accessori/componenti per sistemi di apertura e chiusura per porte e finestre.

Sommario

Quadro normativo 3

Tamponamento 5

Classe di resistenza RC2 5

Classe di resistenza RC3 6

Regole di estendibilità 7

Buone regole di messa in opera 8

Fissaggio alla muratura 8

Montaggio vetro 10

La soluzione Master RC2 11

Profili Camera Europea 11

Finestra 1 anta 1230 x 1430 mm (L x H) 12

Porta Finestra 1 anta 1000 x 2200 mm (L x H) 13

Finestra 2 ante 1445 x 1590 mm (L x H) 14

Porta Finestra 2 ante 1400 x 2120 mm (L x H) 15

Profili Camera ERRE 16

Finestra 1 anta 1230 x 1430 mm (L x H) 17

Porta Finestra 1 anta 1000 x 2200 mm (L x H) 18

Finestra 2 ante 1445 x 1590 mm (L x H) 19

Porta Finestra 2 ante 1350 x 2100 mm (L x H) 20

Scorrevole 21

Scorrevole 2 ante 3000 x 2100 mm (L x H) 21

Quadro normativo

Attraverso il confronto tra i vari stati membri e la consultazione di statistiche nazionali sulle modalità di esecuzione dei furti in appartamenti, sono state definite metodologie e procedure che grazie alla combinazione di carichi statici, prove di impatto dinamiche e utilizzo di specifici attrezzi e tempi di attacco nella prova manuale, classificano la resistenza dell'infisso in base ad una serie di classi corrispondenti a diverse modalità di modus operandi del malintenzionato.

Il risultato della concertazione delle esigenze dei vari stati membri ha regolamentato in ambito europeo la determinazione della classe di resistenza ai tentativi di effrazione e quindi il rilascio delle seguenti normative:

- EN1627 - Requisiti e classificazione
- EN1628 – Metodo di prova per determinare la resistenza sotto carico statico
- EN1629 – Metodo di prova per determinare la resistenza sotto carico dinamico
- EN1630 – Metodo di prova per determinare la resistenza sotto attacco manuale

Come si può bene notare dalle definizioni di classi di resistenza di seguito riportate il salto più significativo si verifica tra la 3 e la 4.

Nella norma si evidenzia come il gruppo di classi dalla 1 alla 3 sono associate al comportamento di uno scassinatore occasionale e opportunista non disposto a correre elevati rischi. In genere i tentativi di furti di questa tipologia vengono eseguiti evitando rumori e per un tempo limitato. Di fatto queste sono anche le modalità di effrazione più largamente diffuse. Di fatto il presente manuale si concentra sull'offerta Master per le classi di resistenza RC2 e RC3.

Le classi dalla 4 alla 6 sono invece correlate ai tentativi di furto compiuti da professionisti con attrezzatura complessa e preceduti da un'attenta pianificazione e organizzazione. La durata delle operazioni non rappresenta un problema così come l'eventuale produzione di rumore.

Per quanto riguarda l'ente di normazione italiano, UNI ha pubblicato la 11781 – Porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscuranti - Resistenza all'effrazione – Istruzioni e raccomandazioni per l'applicazione delle UNI EN 1627, UNI EN 1628, UNI EN 1629 e UNI EN 1630. Questa norma a carattere nazionale, introduce delle classi aggiuntive di resistenza in affiancamento alle RC, denominate RC_S (RC1S, RC2S, ecc.) che risultano più severe delle corrispondenti classi valide sul territorio europeo. Si manifesta quindi l'opportunità di eseguire dei test che permettano di raggiungere un livello superiore di prestazione rispetto a quanto certificato nel resto dei paesi, introducendo la possibilità di attuare una sorta di protezionismo nazionale.

Le classi RC_S richiedono in aggiunta ai requisiti delle classi RC:

- Misurazione della deformazione del profilo che deve risultare entro determinati limiti
- Cicli della sequenza di impatto raddoppiati rispetto alle classi RC (2 anziché 1)
- Maggiore durata delle fasi di attacco manuale
- Impiego di vetri con classi di resistenza superiori rispetto a quanto previsto per le corrispondenti classi RC

Di seguito viene riportata la descrizione del metodo previsto e dei tentativi di intrusione dalla normativa per le diverse classi di resistenza alla effrazione definite nelle EN1627.

Classe di resistenza 1

Lo scassinatore casuale tenta di accedere utilizzando attrezzi piccoli e semplici e la forza fisica, per esempio a calci, a spallate, sollevando, strappando.

Lo scassinatore tipicamente cerca di sfruttare le opportunità, non ha informazioni specifiche sul livello di resistenza offerto dal prodotto da costruzione ed è preoccupato sia dal tempo che dal rumore. Non è prevista una conoscenza specifica delle probabili ricompense e il livello di rischio che lo scassinatore intende affrontare è basso.

Classe di resistenza 2

Lo scassinatore casuale tenta di accedere utilizzando attrezzi semplici, per esempio cacciavite, tenaglie, cuneo e, nel caso di inferriate e cerniere esposte, piccole seghe a mano. A questo livello di scassinatore non sono associati attrezzi di foratura meccanici come conseguenza dell'uso di cilindri antiforatura. Lo scassinatore tipicamente cerca di sfruttare le opportunità, ha una scarsa cognizione

del probabile livello di resistenza ed è preoccupato sia dal tempo sia dal rumore. Non è prevista una conoscenza specifica delle probabili ricompense e il livello di rischio che lo scassinatore intende affrontare è basso.

Classe di resistenza 3

Lo scassinatore tenta di entrare utilizzando un piede di porco, un ulteriore cacciavite e attrezzi manuali come un piccolo martello, punzoni e un attrezzo per perforazione meccanico.

Utilizzando il piede di porco, lo scassinatore ha l'opportunità di applicare più forza. Con l'attrezzo per forare lo scassinatore è in grado di attaccare dispositivi di bloccaggio vulnerabili.

Lo scassinatore tipicamente tenta di sfruttare le opportunità, ha una qualche cognizione del probabile livello di resistenza ed è preoccupato sia dal tempo che dal rumore. Non è prevista una conoscenza specifica delle probabili ricompense e il livello di rischio che lo scassinatore intende affrontare è medio.

Classe di resistenza 4

Lo scassinatore abile utilizza in aggiunta un martello pesante, un'ascia, degli scalpelli e un trapano portatile a batteria. Il martello pesante, l'ascia e il trapano offrono allo scassinatore un maggior numero di metodi di attacco. Lo scassinatore prevede una ricompensa ragionevole e può essere risoluto nel suo sforzo di intrusione. E' inoltre meno preoccupato del livello di rumore che produce ed è preparato ad assumersi un rischio maggiore.

Classe di resistenza 5

Lo scassinatore esperto utilizza anche attrezzi elettrici, per esempio trapani, seghetto alternato e sega a sciabola e una mola con un disco massimo di 125 mm di diametro. L'uso della mola ad angolo amplia ulteriormente la gamma dei metodi di attacco di possibile riuscita. Lo scassinatore prevede una ricompensa ragionevole, è risoluto nei suoi sforzi di intrusione ed è ben organizzato. E' inoltre poco preoccupato del livello di rumore che produce ed è preparato ad assumersi un livello elevato di rischio.

Classe di resistenza 6

Lo scassinatore esperto utilizza anche una mazzetta, attrezzi elettrici potenti, per esempio trapani, seghetto alternato e sega a sciabola e una mola ad angolo con un disco massimo di 230 mm di diametro. Gli attrezzi possono essere azionati da una sola persona, avere un livello alto di prestazione e sono potenzialmente molto efficaci. Lo scassinatore prevede una ricompensa di buon livello, è risoluto nei suoi sforzi di intrusione ed è ben organizzato. Non è inoltre preoccupato del livello di rumore che produce ed è preparato ad assumersi un livello elevato di rischio.

Tamponamento

A partire dalla classe RC2 la norma stabilisce i requisiti minimi per le vetrate, nel caso di vetri isolanti a più pannelli, almeno uno deve soddisfare i seguenti requisiti. Le classi di resistenza sono definite in accordo alla EN 356.

Classe di resistenza	Classe di resistenza delle vetrate EN 356
RC1N/RC2N	Nessun requisito
RC2	P4A
RC3	P5A
RC4	P6B
RC5	P7B
RC6	P8B

TABELLA 1 GUIDA SELEZIONA VETRI PER INFISSI CERTIFICATI ANTIEFFRAZIONE

Classe di resistenza RC2

Luogo di installazione

- ambito domestico ad elevato rischio di scasso o aree sensibili dei luoghi di lavoro

Metodo previsto di attacco

- Lo scassinatore occasionale cerca di forzare la finestra usando attrezzi semplici: cacciaviti, cunei, tenaglie.

Procedura di test

- Prova di carico statico 3 kN (figura 1)
- prova dinamica H_{caduta} = 450 mm (figura 2)
- prova di attacco manuale utensili gruppo A2 $T_{attacco}$ = 3 minuti (figura 3)

Classe minima di resistenza lastra esterna della vetratura

- P4A

Classe di resistenza RC3

Luogo di installazione

- esercizi o attività commerciali ad elevato rischio di scasso (gioiellerie, banche, ecc.)

Metodo previsto di attacco

- Lo scassinatore tenta di entrare usando attrezzi che gli consentano di applicare maggiore forza: piede di porco, perforatore meccanico.

Procedura di test

- Prova di carico statico 6 kN (figura 1)
- prova dinamica H_{caduta} = 750 mm (figura 2)
- prova di attacco manuale utensili gruppo A3 $T_{attacco}$ = 5 minuti (figura 3)

Classe minima di resistenza lastra esterna della vetratura

- P5A (tabella 1)

FIGURA 1 IMMAGINE RAPPRESENTATIVA DI UNA PROVA DI ATTACCO STATICO PER TEST RC2 O RC3

FIGURA 2 IMMAGINE RAPPRESENTATIVA DI UNA PROVA DI ATTACCO MANUALE PER TEST RC2 O RC3

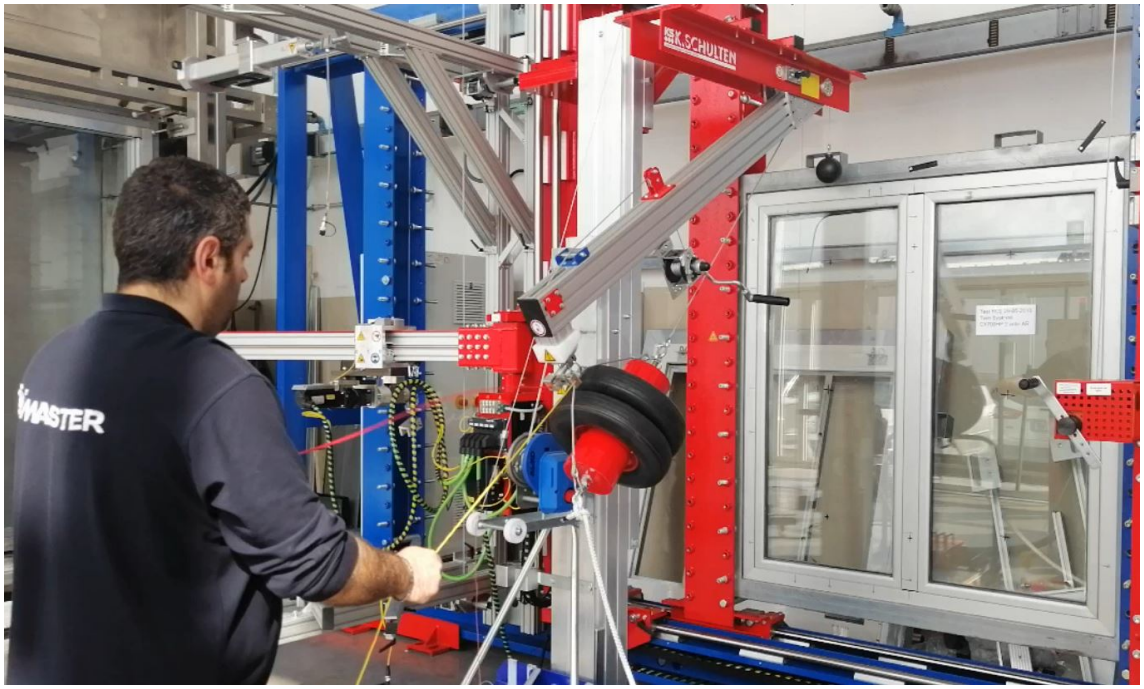
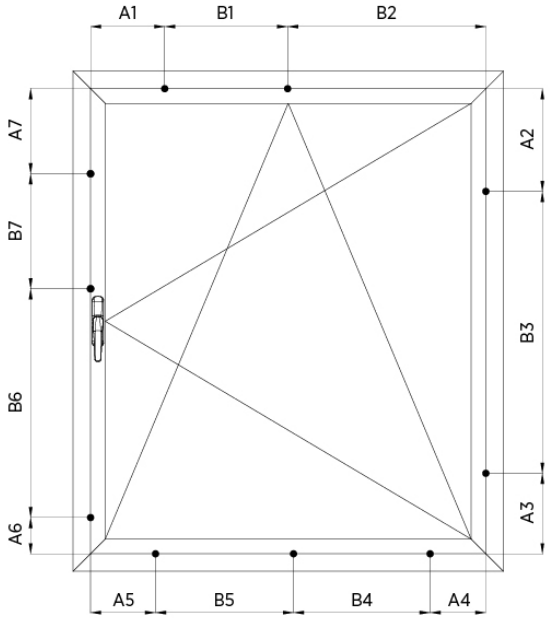


FIGURA 3 IMMAGINA RAPPRESENTATIVA DI PROVA DINAMICA PER TEST RC2 E RC3

Regole di estendibilità

La norma consente di estendere i risultati di un test in base alle seguenti regole di estrapolazione, se la dimensione dell'infisso e la configurazione si trovano al di fuori di queste regole bisogna produrre una documentazione tecnica completa che giustifichi l'estensione dei risultati del provino sottoposto a prova.

- Variazione Area Infisso:
  - L x H ±25%
- Distanza punti di chiusura da angolo
  - A1…A7 +5%, -20%
- Distanza tra punti di chiusura
  - B1…B7 +5%, -30%



Il numero dei punti di chiusura può essere ridotto solo se la distanza è inferiore a quella dei punti di chiusura del provino testato.

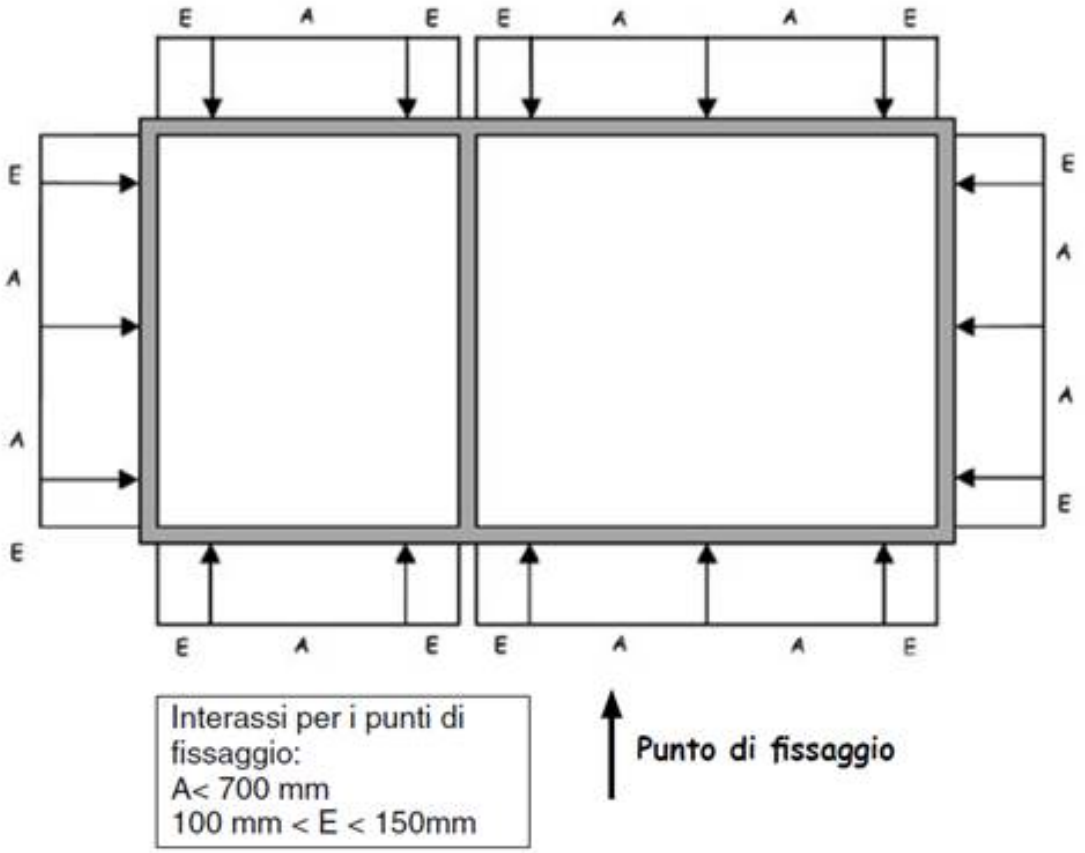
Buone regole di messa in opera

Fissaggio alla muratura

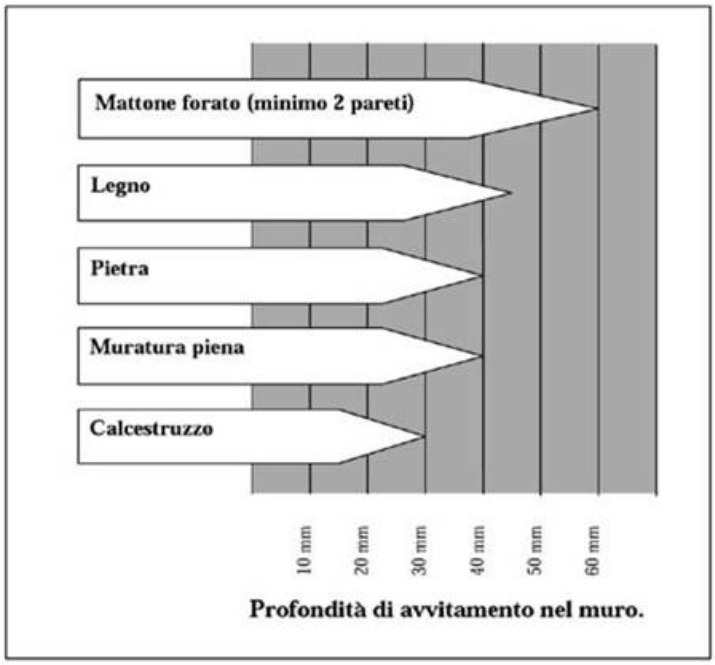
Utilizzare tasselli adeguati alle differenti tipologie di muratura in grado di assicurare un ancoraggio sufficiente ad evitare l'estrazione dello stesso dalla costruzione. Le prove di carico dinamico (figura 2) sollecitano a taglio e flessione i punti di ancoraggio con forze applicate a pannello e telaio pari a 3000 N per la classe RC2 e 6000 N per la classe RC3

A livello di indicazione generale si possono rispettare le seguenti indicazioni di massima come suggerito nella UNI 11673-1

1. la distanza massima tra punto di chiusura e ancoraggio alla muratura non sia superiore a 100 mm



2. I fissaggi devono essere correttamente dimensionati in funzione del tipo di muratura



Montaggio vetro

L'installazione del vetro deve avvenire con la lastra della classe specificata in tabella 1 dal lato esterno (lato di attacco).

Dovendo superare le prove di impatto, eseguite con l'ausilio di un corpo molle di 50 kg lasciato cadere da un'altezza di 450 mm per RC2 e 750 mm per RC3, è opportuno utilizzare un profilo anta *"ad infilare"* oppure installare fermavetri diritti, tagliare questi ultimi in maniera tale da bloccare i più corti con i più lunghi. I fermavetri tubolari costituiscono una soluzione dotata di maggior resistenza.

Una soluzione alternativa è quella di utilizzare silicone strutturale (tipo Dow Corning 895) per garantire l'adesione dei vetri ai profili.

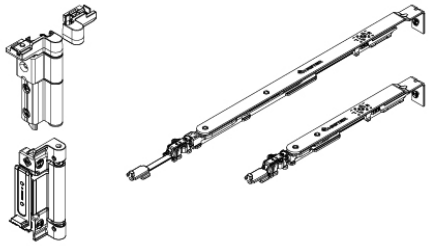
Al fine di evitare che attraverso la deformazione del profilo anta si possano liberare i punti di chiusura dai riscontri, è opportuno inserire degli spessori di tassellamento del vetro in corrispondenza dei punti di chiusura.

La soluzione Master RC2

Profili Camera Europea

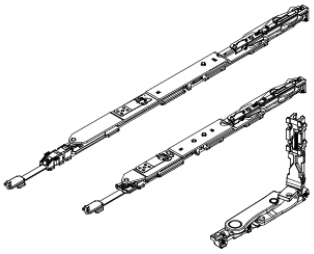
Il programma WEEN per sistemi Camera Europea è caratterizzato da un sistema di chiusure universali che si abbinano a tutte le tipologie di cerniere disponibili nell'offerta Master ossia soluzioni di cerniere a vista o a scomparsa, per una o due ante, quindi ribalta e battente.

WEEN

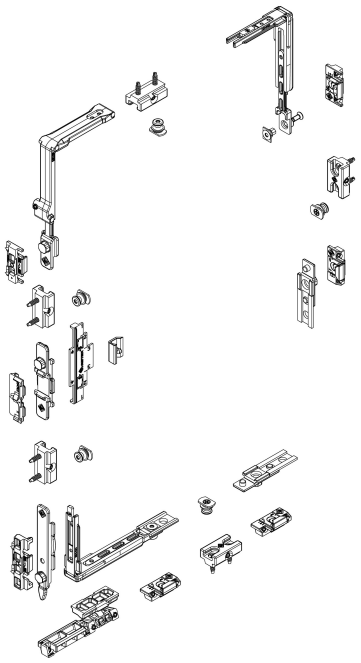


WEEN HIDE 180

WEEN HIDE 110



La soluzione Master prevede l'utilizzo di un kit antieffrazione 3400A.53 che si abbina alla soluzione base, come riportato in Figura.

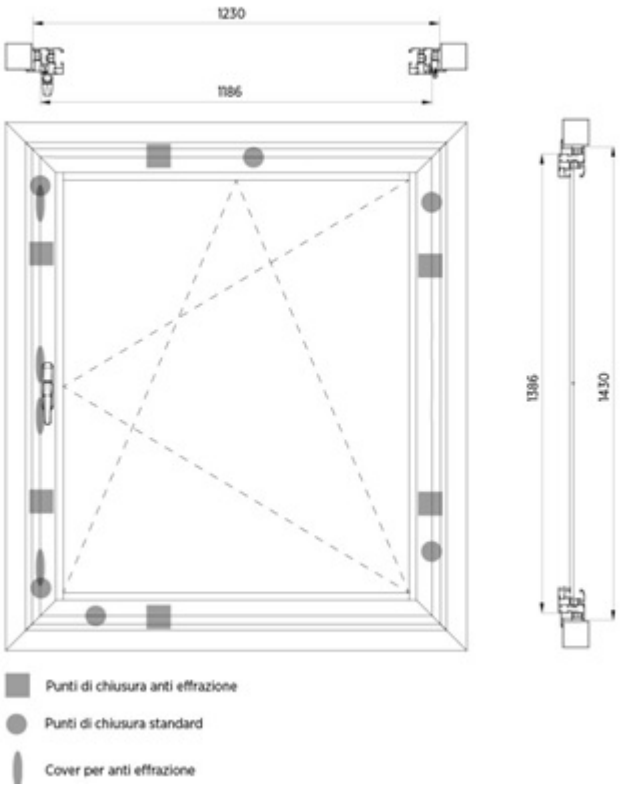


Il numero dei punti di chiusura anti-effrazione e il loro posizionamento sono definiti in base al profilo, alle dimensioni e alla tipologia dell'infisso.
I test eseguiti con le dimensioni riportate sono stati superati con la configurazione indicata in figura

Finestra 1 anta 1230 x 1430 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 29.8 cm^4
- Anta: Jx ≥ 37.7 cm^4



Art.	Descrizione	Q.tà
3400A.53	Kit base anti-effrazione	1
3400F.31	Kit di chiusure supplementari	1
3420F.31	Kit di chiusure supplementari	1
3320F.1	Kit chiusure CE	1
3420.24*	Kit cerniere Ween CE	1
3400.22*	Braccio lungo Ween	1
6037	Cremonese con chiave	1

*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:

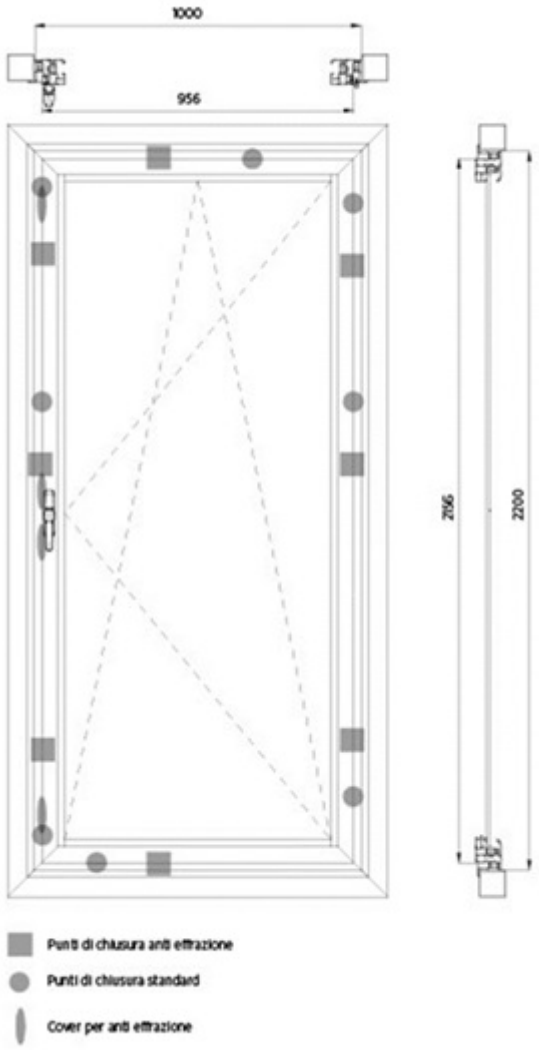
- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S

- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S

Porta Finestra 1 anta 1000 x 2200 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 29.8 cm^4
- Anta: Jx ≥ 37.7 cm^4



Art.	Descrizione	Q.tà
3400A.53	Kit base anti-effrazione	1
4247.7	Punto di chiusura anti-effrazione	2
3400F.31	Kit di chiusure supplementari	2
3400F.32	Punto di chiusura supplementare	2
3320F.1	Kit chiusure CE	1
3420.24*	Kit cerniere Ween CE	1
3400.22*	Braccio lungo Ween	1
6037	Cremonese con chiave	1

*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:

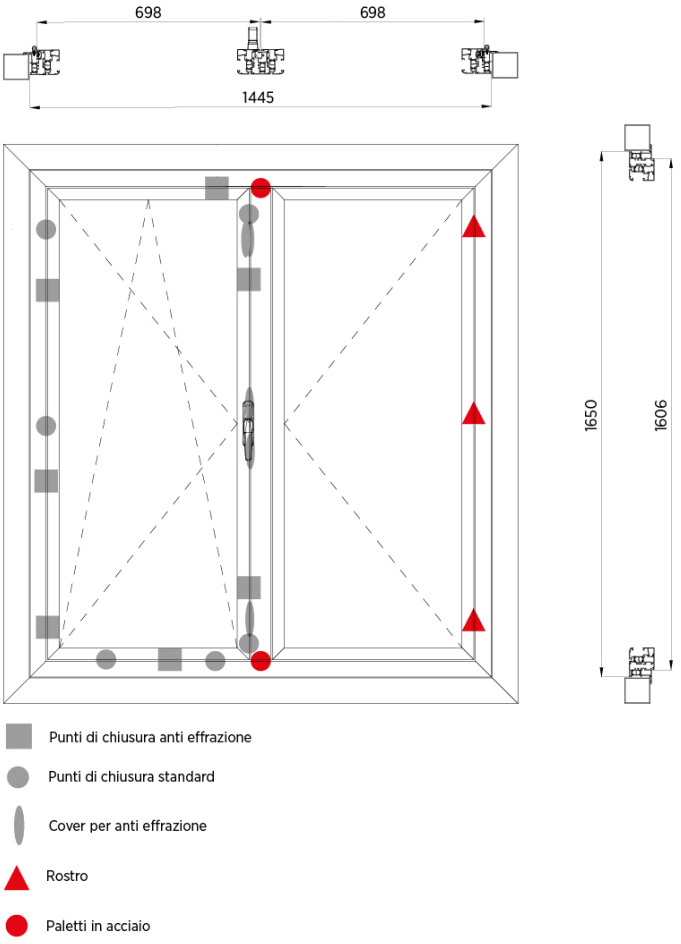
- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S

- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S

Finestra 2 ante 1445 x 1590 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 29.8 cm^4
- Anta: Jx ≥ 37.7 cm^4
- Riporto: Jx ≥ 29.6 cm^4



Art.	Descrizione	Q.tà
3400A.53	Kit base anti-effrazione	1
4247.7	Punto di chiusura anti-effrazione	2
3400F.31	Kit di chiusure supplementari	2
3400F.32	Kit di chiusure supplementari	2
3320F.1	Kit chiusure CE	1
3420.24*	Kit cerniere Ween CE	1
3400.22*	Braccio lungo Ween	1
3420.23*	Kit A/R Ween CE anta affiancata	1
4532	Kit anti-effrazione anta affiancata	1
4228	Rostri in acciaio	3
6037	Cremonese con chiave	1

*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:

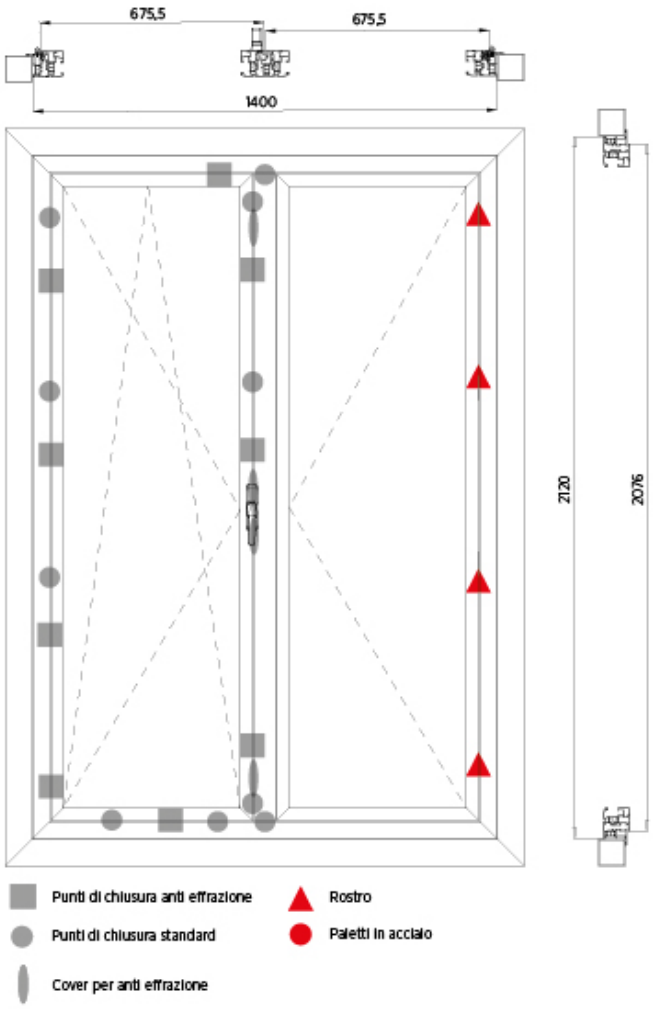
- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S; 3312D/S + 3312.71D/S

- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S; 3302 D/S + 3302.71 D/S

Porta Finestra 2 ante 1400 x 2120 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 29.8 cm^4
- Anta: Jx ≥ 37.7 cm^4
- Riporto: Jx ≥ 29.6 cm^4



Art.	Descrizione	Q.tà
3400A.53	Kit base anti-effrazione	1
4247.7	Punto di chiusura anti-effrazione	3
3400F.31	Kit di chiusure supplementari	2
3400F.32	Kit di chiusure supplementari	4
3320F.1	Kit chiusure CE	1
3420.24*	Kit cerniere Ween CE	1
3400.22*	Braccio per A/R	1
3420.23*	Kit A/R Ween CE anta affiancata	1
4532	Kit anti-effrazione anta affiancata	1
4228	Rostri in acciaio	4
6037	Cremonese con chiave	1

*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:

- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S; 3312D/S + 3312.71D/S

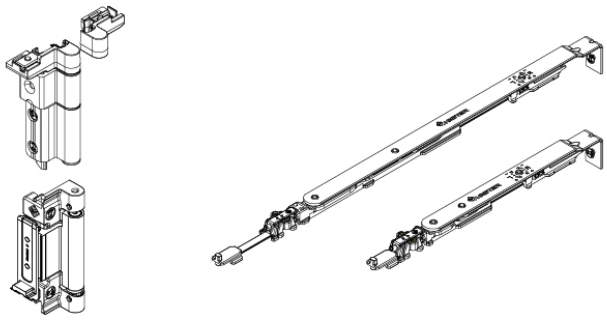
- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S; 3302 D/S + 3302.71 D/S

Camera ERRE

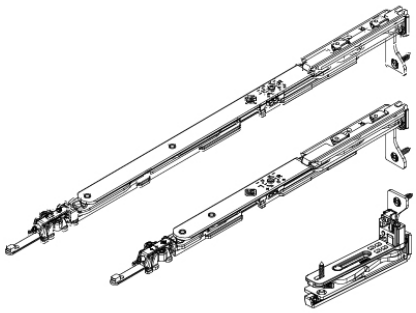
Programma Anta Ribalta Ween

Il programma WEEN per sistemi R40 è caratterizzato da un sistema di chiusure universali che si abbinano a tutte le tipologie di cerniere disponibili nell'offerta Master ossia soluzioni di cerniere a vista o a scomparsa, per una o due ante, quindi ribalta e battente.

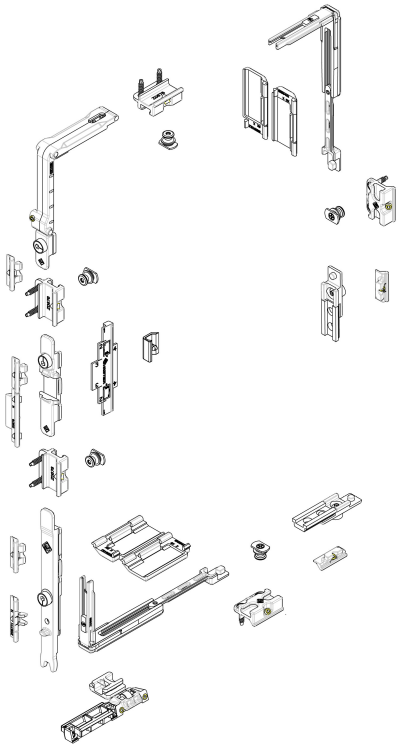
WEEN



WEEN HIDE 110



In abbinamento al kit standard Ween ERRE vanno utilizzati gli articoli del kit anti-effrazione 3421A.53 + A4533 in accordo agli schemi di seguito riportati.

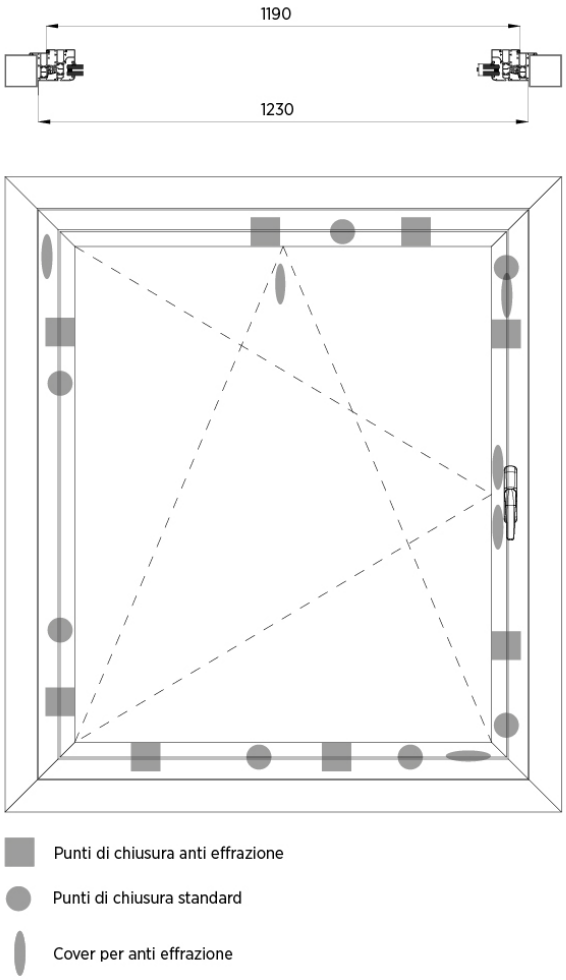


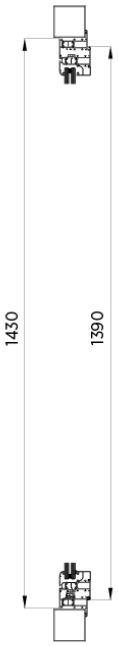
Il numero dei punti di chiusura anti-effrazione e il loro posizionamento sono definiti in base al profilo, alle dimensioni e alla tipologia dell'infisso.
I test eseguiti con le dimensioni riportate sono stati superati con la configurazione indicata in figura.

Finestra 1 anta 1230 x 1430 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 30.6 cm^4
- Anta: Jx ≥ 38.1 cm^4





Art.	Descrizione	Q.tà
3421A.53	Kit base anti-effrazione	1
4247.8	Punto di chiusura anti-effrazione	2
3421.31	Kit di chiusure supplementari	2
3421.32	Punti di chiusura supplementari	2
3321G.1	Kit chiusure ERRE	1
3421.24	Kit cerniere Ween ERRE	1
3421.22	Braccio per A/R	1
6038	Cremonese con chiave	1

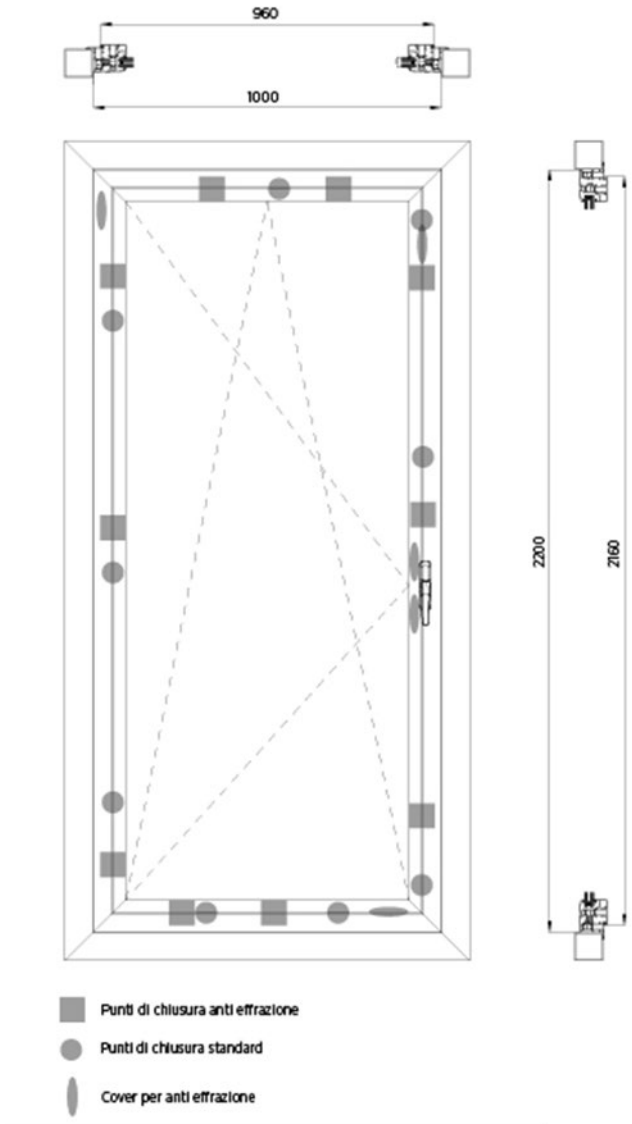
*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:

- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S

Porta Finestra 1 anta 1000 x 2200 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 30.6 cm^4
- Anta: Jx ≥ 38.1 cm^4



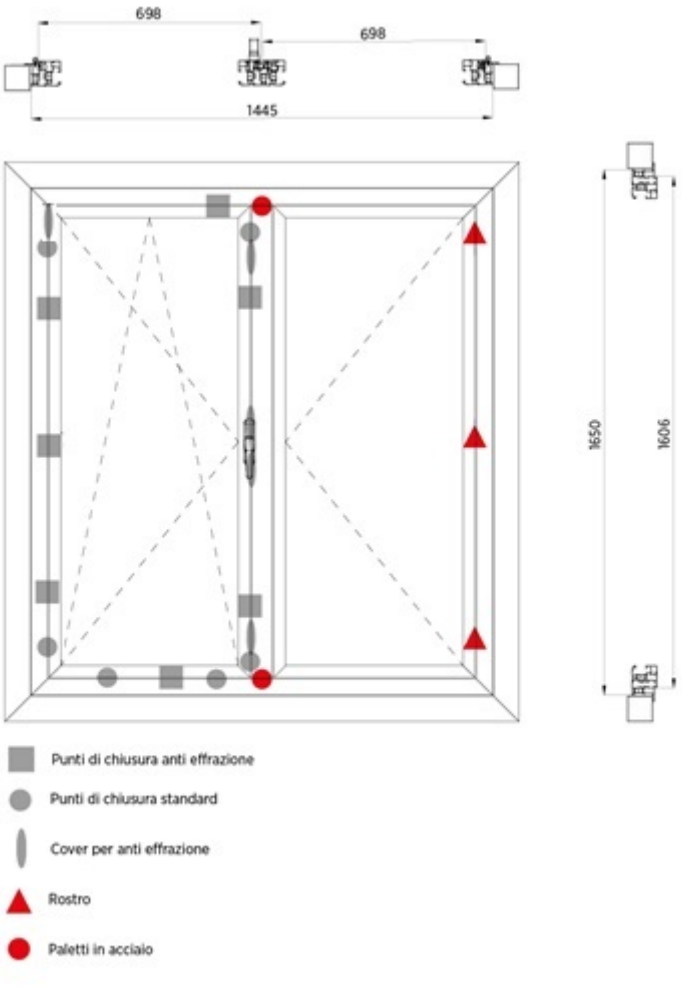
Art.	Descrizione	Q.tà
3421A.53	Kit base anti-effrazione	1
4247.8	Punto di chiusura anti-effrazione	4
3421.31	Kit di chiusure supplementari	2
3421.32	Punti di chiusura supplementari	4
3321G.1	Kit chiusure ERRE	1
3421.24*	Kit cerniere Ween ERRE	1
3421.22*	Braccio per A/R	1
6038	Cremonese con chiave	1

*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:
- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S

Finestra 2 ante 1445 x 1590 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 30.6 cm^4
- Anta: Jx ≥ 38.1 cm^4
- Riporto: J_x ≥ 30 cm



Art.	Descrizione	Q.tà
3421A.53	Kit base anti-effrazione	1
4247.8	Punto di chiusura anti-effrazione	1
3421.31	Kit di chiusure supplementari	2
3421.32	Punti di chiusura supplementari	2
3321G.1	Kit chiusure ERRE	1
3421.24*	Kit cerniere Ween ERRE	1
3421.22*	Braccio per A/R	1
3421.23	Kit A/R Ween ERRE anta affiancata	1
4533	Kit anti-effrazione anta affiancata	1
4228	Rostri in acciaio	3
6038	Cremonese con chiave	1

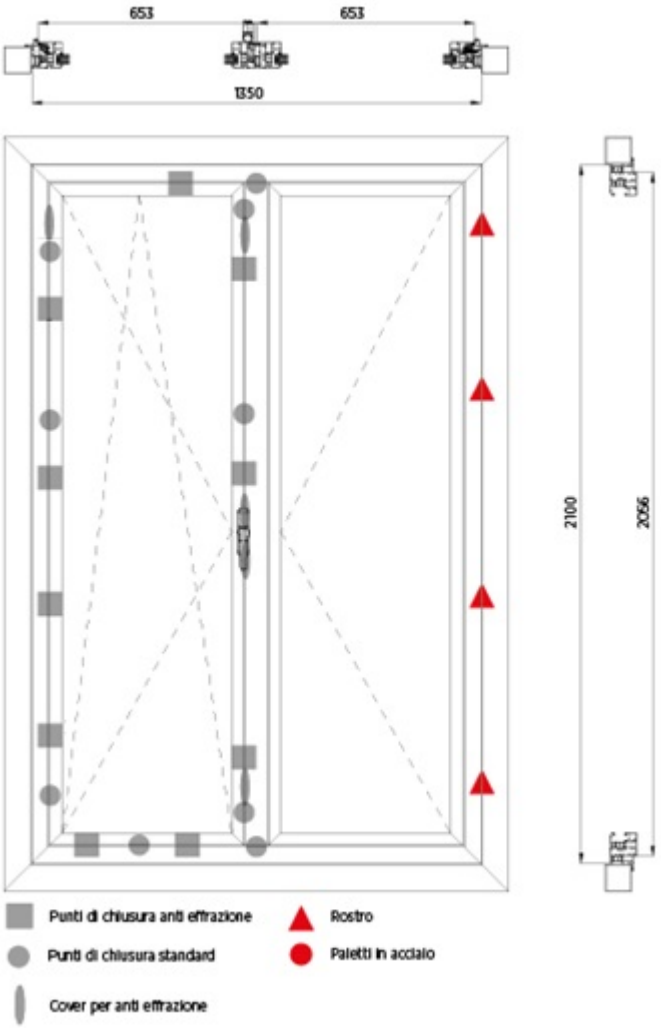
*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:

- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S; 3313D/S + 3313.71D/S

Porta Finestra 2 ante 1350 x 2100 mm (L x H)

Campione di riferimento:

- Telaio: Jx ≥ 30.6 cm^4
- Anta: Jx ≥ 38.1 cm^4
- Riporto: J_x ≥ 30 cm



Art.	Descrizione	Q.tà
3421A.53	Kit base anti-effrazione	1
4247.8	Punto di chiusura anti-effrazione	4
3421.31	Kit di chiusure supplementari	2
3421.32	Punti di chiusura supplementari	3
3321G.1	Kit chiusure ERRE	1
3421.24*	Kit cerniere Ween ERRE	1
3421.22*	Braccio per A/R	1
3421.23	Kit A/R Ween ERRE anta affiancata	1
4533	Kit anti-effrazione anta affiancata	1
4228	Rostri in acciaio	3
6038	Cremonese con chiave	1

*in alternativa possono venire utilizzati i gruppi cerniere di:

- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S; 3313D/S + 3313.71D/S

Scorrevole

Al fine di certificare un infisso scorrevole antieffrazione RC2 o RC3 è fondamentale osservare alcune regole base di installazione, che costituiscono le Best Practise di sviluppo customizzato delle soluzioni antieffrazione che cambiano in base al sistema e alle caratteristiche delle stesse.

In maniera semplificata e non esaustiva di seguito si riportano le buone regole di costruzioni infisso scorrevole a completamente delle indicazioni generali relative al tamponamento e ali fissaggi.

Scorrevole 2 ante 3000 x 2100 mm (L x H)

È stato verificato che esiste una correlazione diretta tra la tenuta all'aria e la capacità di un sistema di essere certificato RC2 o RC3. Nello specifico le classi di resistenza AAV che influiscono sulla capacità di un sistema di essere certificato antieffrazione sono la tenuta all'aria e la resistenza al vento. Quanto più alte queste classi sono tanto più semplice sarà certificare l'infisso antieffrazione.

Le buone pratiche prevedono:

1. Disponibilità di un sistema anti-sollevamento e anti-scarrucolamento. Figura 3

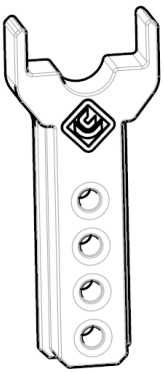


FIGURA 3 ESEMPIO DI TASSELLO ANTI-SCARRUCOLAMENTO

2. L'utilizzo di un profilo centrale rinforzato.
3. Utilizzo di chiusure multi-punto del tipo **Fast Lock Inox**, art. master **658XA, 639XA.** Queste chiusure risultano fondamentali al superamento dei carichi statici e durante i tentativi di effrazione manuali. La prova di carico statico su sistemi scorrevoli prevede l'applicazione di forze nella direzione e verso di apertura delle ante in corrispondenza dei punti di chiusura di valore pari a quelle di sollecitazione ortogonale: 3000 N per RC2 e 6000 N per RC3. È necessario quindi valutare la corretta tipologia di fissaggio dei riscontri e del sistema di chiusura ai profili, intervenendo con opportune piastre di rinforzo laddove i fissaggi ricadano in corrispondenza del taglio termico. Figura 4

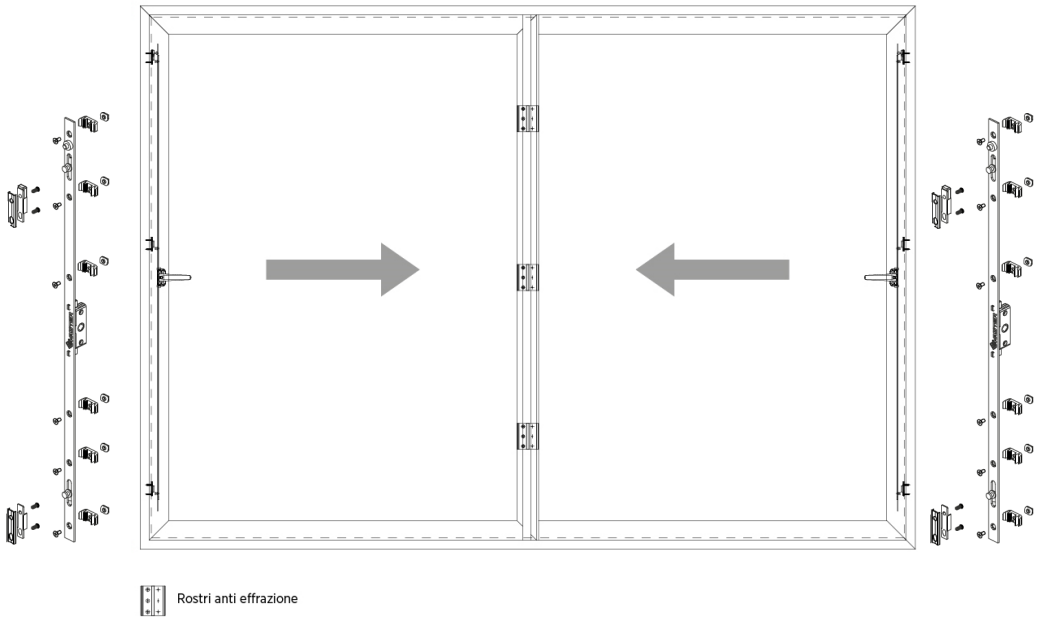


FIGURA 4 CONFIGURAZIONE CHIUSURE TIPO SCORREVOLE RC2/RC3

4. L'impiego di rostri antistrappo sul nodo centrale che non permettono di separare le ante con forze ortogonali alla loro superficie. Questi elementi vengono progettati da **MasterLab** sulla base delle caratteristiche del nodo centrale e della sua geometria, esempio in figura 5. L'utilizzo di un rostro antistrappo risulta fondamentale per il superamento della prova. Di fatto questi componenti, durante la prova di carico statico e quella di impatto, hanno il compito di garantire che le due ante risultino solidali nella sezione centrale impedendo deformazioni tali da generare aperture che rendano possibile il passaggio delle dime di verifica facendo fallire la prova.

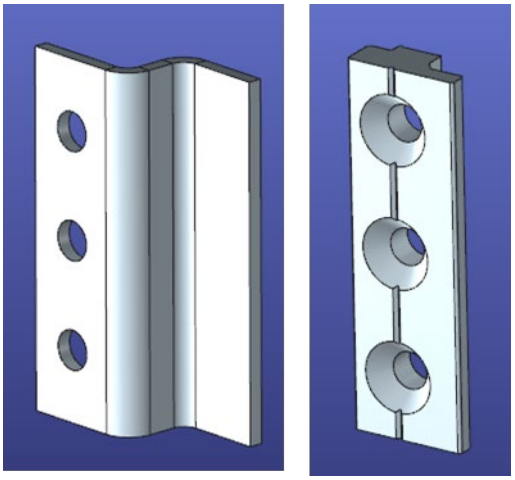


FIGURA 5 ESEMPIO DI ROSTRI TENUTA CENTRALE

MASTERLAB S.R.L. CON SOCIO UNICO
Società soggetta a direzione e coordinamento di Master s.r.l.

S.P.37 Conversano - Castiglione Km. 0,700 Z.I.
70014 Conversano (BA) - ITALY - C.P. 112
Tel.: +39 080 4959823
Assistenza clienti: 366 2488323 (whatsapp)
Email: masterlab@masteritaly.com
P.I. 06835770725

Follow Us

Master Italy | Master Italy | MasterTube | masteritaly.com