

Adeguamento della normativa in merito all'impiego di vetro antinfortunio, obbligatorio per legge sul territorio nazionale

Norma UNI 7697 - edizione: maggio 2014

In data 22 maggio 2014 è stata pubblicata ed è entrata in vigore la revisione della norma UNI 7697 „Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie“.

Il testo aggiornato contiene alcune sostanziali novità rispetto alla versione precedente della norma. Essa si applica a tutte le tipologie di edifici, sia che si tratti di abitazioni private, edifici commerciali o pubblici.

La norma non si applica agli impieghi regolamentati da norme specifiche pertinenti, ad esempio:

- vetri con caratteristiche di resistenza al fuoco
- vetri con caratteristiche di resistenza all'esplosione
- cabine e porte di ascensori
- serre
- cabine doccia e pareti doccia

Responsabilità

La responsabilità per il rispetto della norma ricade, in egual misura, su committente, progettista e fornitore dei componenti edilizi.

Il **committente** non ha facoltà di sospendere l'applicazione della norma, neppure sottoscrivendo una dichiarazione di rinuncia.

Il **progettista/architetto** ha l'obbligo di tenere adeguatamente conto dei vetri idonei nelle voci di capitolato. Nelle voci di capitolato va espressamente indicato l'obbligo, da parte del fornitore, di attenersi alla norma UNI 7697:2014. Il progettista, inoltre, è tenuto a verificare che il preventivo ed in particolar modo la specifica esecuzione siano conformi alla normativa.

Il **fornitore** deve preventivamente analizzare la situazione applicativa e garantire, già nel preventivo ed in particolar modo nella fase esecutiva, il rispetto della norma UNI 7697:2014.

Il mancato rispetto della norma, soprattutto se dovesse causare danni o lesioni, comporta sanzioni sia civili che penali.

Il seguente approfondimento ha per oggetto esclusivamente finestre, pareti vetrate, porte e verande/vetrate per tetto. Tutte gli altri campi di applicazione non vengono trattati in questa sede.

Il testo normativo completo di UNI 7697 può essere acquistato online su:
<http://store.uni.com>.

Descrizione delle tipologie di rischio:

La norma sancisce una serie di criteri a cui attenersi nella scelta del vetro, sia con riferimento alle caratteristiche prestazionali del vetro, sia con riferimento ai requisiti di sicurezza minimi per garantire l'incolumità dell'utente.

La norma distingue i seguenti danni o rischi conseguenti alla rottura delle vetrate:

- danni, quando a causa della rottura, anche in conseguenza della caduta di frammenti, il vetro possa causare ferite a persone, animali o danni a cose.
- caduta nel vuoto, quando, in conseguenza della rottura della vetrata, si possa cadere nel vuoto da un'altezza maggiore o uguale a 1 m.
- danni sociali, quando la rottura della vetrata possa causare danni alla collettività, come: danni ad opere d'arte, accesso ad esplosivi od oggetti pericolosi, evasione da carceri, ecc.

Le vetrate possono essere:

accessibili	quando le persone possono venirne a contatto nelle condizioni di impiego previsto
non accessibili	quando le persone non possono venirne a contatto nelle condizioni di impiego previsto
protette	quando si sono adottati accorgimenti che eliminano in modo certo il rischio connesso alla eventuale rottura delle lastre
non protette	quando non si sono adottati gli accorgimenti di cui sopra

Tipologie utilizzabili di vetri di sicurezza

Vetro accoppiato di sicurezza (FINSTRAL Multiprotect)

Il vetro accoppiato di sicurezza è costituito da due lastre di vetro, incollate tra di loro mediante una pellicola resistente allo strappo, che in caso di frattura lega i frammenti di vetro, prevenendo possibili lesioni.

La pellicola inoltre rende più difficoltoso lo sfondamento della lastra, di modo che questi vetri possono essere impiegati anche in qualità di vetri anticaduta e antieffrazione.

Le pellicole maggiormente utilizzate hanno uno spessore di 0,38 mm, di 0,76 mm e di 1,52 mm.

Per assicurare una protezione di base contro le lesioni, è sufficiente che la pellicola abbia uno spessore di 0,38 mm - classe 2(B)2. Laddove è richiesta sicurezza antisfondamento e anticaduta è necessario ricorrere ad uno spessore di almeno 0,76 mm - classe 1(B)1.

Accanto alla protezione antinfortunistico, il vetro accoppiato di sicurezza presenta altre valide caratteristiche:

- maggiore isolamento acustico
- protezione completa dai raggi UV
- efficace protezione antieffrazione (quando si impiegano pellicole con uno spessore da 1,52 mm)

Classificazione della protezione antinfortunistico del vetro accoppiato di sicurezza

2(B)2 = protezione antinfortunistico

1(B)1 = protezione antinfortunistico e anticaduta

Vetro temprato di sicurezza (FINSTRAL Bodysafe)

Il vetro temprato di sicurezza è un vetro pretensionato che si distingue per l'elevata resistenza meccanica. Nel caso di frattura la lastra si frantuma in piccoli frammenti di vetro non taglienti che riducono al minimo il rischio di lesioni. Il vetro temprato di sicurezza non deve essere mai impiegato sul lato interno di elementi vetrati del tetto e nemmeno in qualità di vetro anticaduta.

Oltre alla protezione antinfortunisto, il vetro temprato di sicurezza presenta altre valide caratteristiche:

- l'elevata stabilità gli conferisce anche un'ottima resistenza agli urti apportati con oggetti non contundenti
- presenta un'ottima resistenza termica per cui si possono praticamente escludere rotture del vetro dovute a shock termico (vicinanza di fonti di calore, ombreggiamento, ecc.) oppure dovute alla presenza di oggetti vicino al vetro che possono influire sulla temperatura della lastra (divano, mobili, ecc.)
- minore peso rispetto al vetro accoppiato di sicurezza, con maggiore facilità nell'azionare aperture di ampie dimensioni
- prezzo più conveniente rispetto al vetro accoppiato di sicurezza

Classificazione della protezione antinfortunisto del vetro temprato di sicurezza

1(C)3 = protezione antinfortunisto

1(C)2 = protezione antinfortunisto con resistenze meccanica ancora maggiore (necessaria solo per impieghi molto specifici)

Nel mese di febbraio 2014 FINSTRAL ha avviato la produzione in proprio di vetro temprato di sicurezza. Grazie al nuovissimo impianto, dotato del più moderno forno di tempra a livello europeo, FINSTRAL è in grado di realizzare lastre di vetro temprato di eccellente qualità, sia in termini di resistenza, di comportamento alla rottura e soprattutto in termini di qualità visiva. In un processo completamente automatizzato, ogni singola lastra viene attentamente analizzata per garantire che soddisfi costanti standard qualitativi. FINSTRAL, in possesso della certificazione per il vetro temprato di sicurezza, sottopone i suoi processi produttivi alla sorveglianza da parte dell'istituto ift Rosenheim. Ogni singola lastra viene contrassegnata mediante laser.

La norma **non disciplina quali spessori vetro** vanno impiegati a seconda della destinazione d'uso. La materia è infatti regolamentata da altre norme pertinenti. È il produttore a dover scegliere il vetro più idoneo. La norma UNI 7697:2014 disciplina **unicamente** la classe da impiegare per la **protezione antinfortunisto**.

Applicazione della norma UNI 7697:2014

Da impiegare per tutte le tipologie di edifici:

Applicazioni vetrarie	Lastra esterna	Lastra interna	Osservazioni
finestre con lato inferiore ad altezza maggiore di 1 m dal piano di calpestio	—	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	attenzione: novità!
finestre con lato inferiore ad altezza minore di 1 m dal piano di calpestio - senza rischio di caduta nel vuoto superiore a 1 m	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	
finestre con lato inferiore ad altezza minore di 1 m dal piano di calpestio - con rischio di caduta nel vuoto superiore a 1 m	VSG 1(B)1	VSG 1(B)1	
<i>oppure</i>	VSG 1(B)1	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	
porte-finestre e porte esterne con lato inferiore ad altezza minore di 1 m dal piano di calpestio	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	
vetrine	VSG 1(B)1	VSG 1(B)1	
vetri per interni senza rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	
vetri per interni con rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 1(B)1	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	
<i>oppure</i>	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	VSG 1(B)1	
coperture vetrate, pensiline, lucernari	ESG 1(C)2	VSG (*)	(*) le dimensioni vanno verificate di volta in volta a seconda dei carichi
vetrate di vani ascensore (non vetrate e porte delle cabine ascensore)		VSG 1(B)1 (lato vano scale)	
pareti veranda senza rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)2	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)2	
pareti veranda con rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 1(B)1	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	
<i>oppure</i>	—	VSG 1(B)1	

Per edifici particolari o applicazioni specifiche

Applicazioni vetrarie	Lastra esterna	Lastra interna
ospedali, strutture sportive, cinema, supermercati, ambienti comuni di edifici residenziali (ad es. vano scale)		
serramenti esterni, indipendentemente dall'altezza dal piano di calpestio, senza rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	VSG 2(B)2
serramenti esterni, indipendentemente dall'altezza dal piano di calpestio, con rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 2(B)2 oppure ESG 1(C)3	VSG 1(B)1
<i>oppure</i>	VSG 1(B)1	VSG 2(B)2
serramenti interni, indipendentemente dall'altezza dal piano di calpestio, senza rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 2(B)2	VSG 2(B)2
serramenti interni, indipendentemente dall'altezza dal piano di calpestio, con rischio di caduta nel vuoto superiore ad 1 m	VSG 1(B)1	VSG 1(B)1

Applicazioni vetrarie	Lastra esterna	Lastra interna
asili, scuole di ogni ordine e grado e relative pertinenze		
serramenti esterni ed interni e vetri per interni con lato inferiore ad altezza maggiore di 1 m	VSG 2(B)2	VSG 2(B)2
serramenti esterni ed interni e vetri per interni con lato inferiore ad altezza minore di 1 m	VSG 1(B)1	VSG 1(B)1

Applicazioni vetrarie	Lastra esterna	Lastra interna
Per determinati edifici e applicazioni, con l'obbligo di sicurezza anti-effrazione, in aggiunta alla direttive sulla protezione antinfortunistico (vedi sopra), sono prescritte le seguenti classi di vetri anti-effrazione:	secondo direttive antinfortunistico	
edifici destinati a banche, poste, uffici di cambio valuta, ecc.		P6B
ambienti ritenuti sensibili (tribunali, ambasciate, centri di elaborazione dati, ecc.)		P4A
ospedali, farmacie, ambulatori, ecc.		P4A
a protezione di sostanze tossiche		P6B
a protezione di armi o esplosivi		P6B
a protezione di oggetti preziosi		P6B
a protezione di oggetti artistici o archeologici		P4A
in edifici di detenzione o destinati alla cura di malattie mentali		P4A

VSG = vetro accoppiato di sicurezza
 ESG = vetro temprato di sicurezza

Osservazioni aggiuntive

Secondo il montaggio, le vetrate si distinguono in:	Angolo di montaggio rispetto alla verticale
vetrate verticali	fino a 15°
vetrate inclinate	da 15° a 30°
vetrate orizzontali / coperture vetrate	maggiore di 30°

Elementi apribili installati ad altezza superiore a 4 m dal pavimento

Negli elementi finestra apribili (a ribalta), installati ad altezza superiore a 4 m dal piano di calpestio, il lato di apertura va sempre dotato di vetro accoppiato di sicurezza.

Vetrate a fissaggio puntuale:

Nel caso di fissaggio puntuale è necessario impiegare prodotti temprati termicamente sottoposti a trattamento Heat Soak Test (HST), in conformità alla UNI EN 14179.

Sostanzialmente, la novità principale della norma revisionata UNI 7697:2014 concerne l'obbligo di dotare il serramento - sul lato interno - sempre di un vetro antinfortunistico, anche quando è installato ad un'altezza maggiore di 1 m dal piano di calpestio.

Nei restanti punti la norma aggiornata non si discosta molto dalla normativa finora vigente. Essa contiene tuttavia una serie di chiarimenti riguardo le diverse applicazioni vetrarie e riguardo le classi di sicurezza da adottare nei singoli casi.

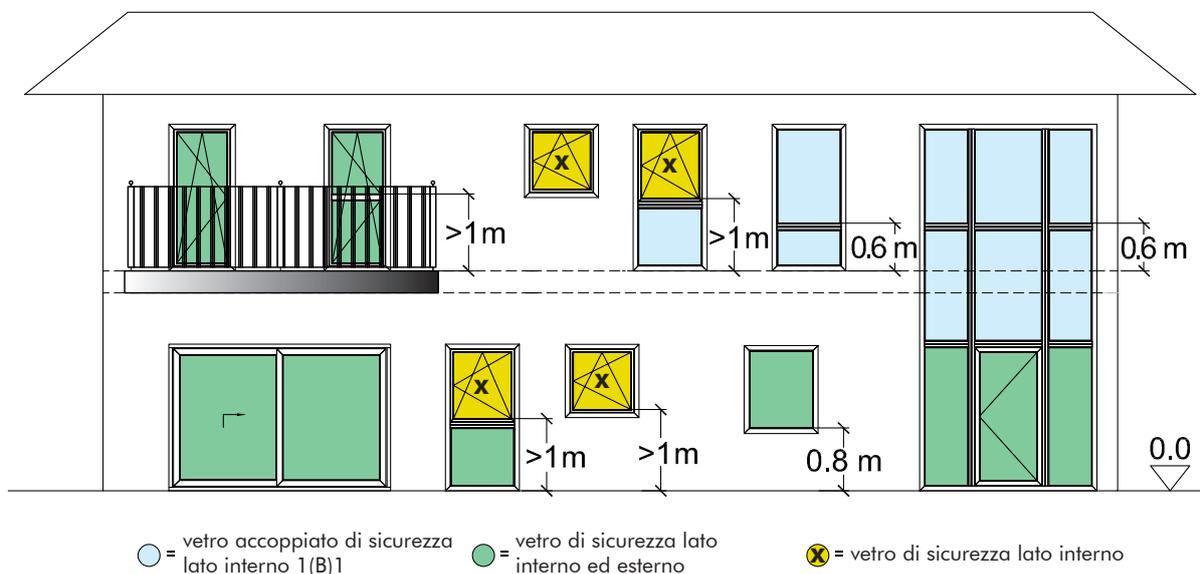
FINSTRAL S.p.A.

La Direzione

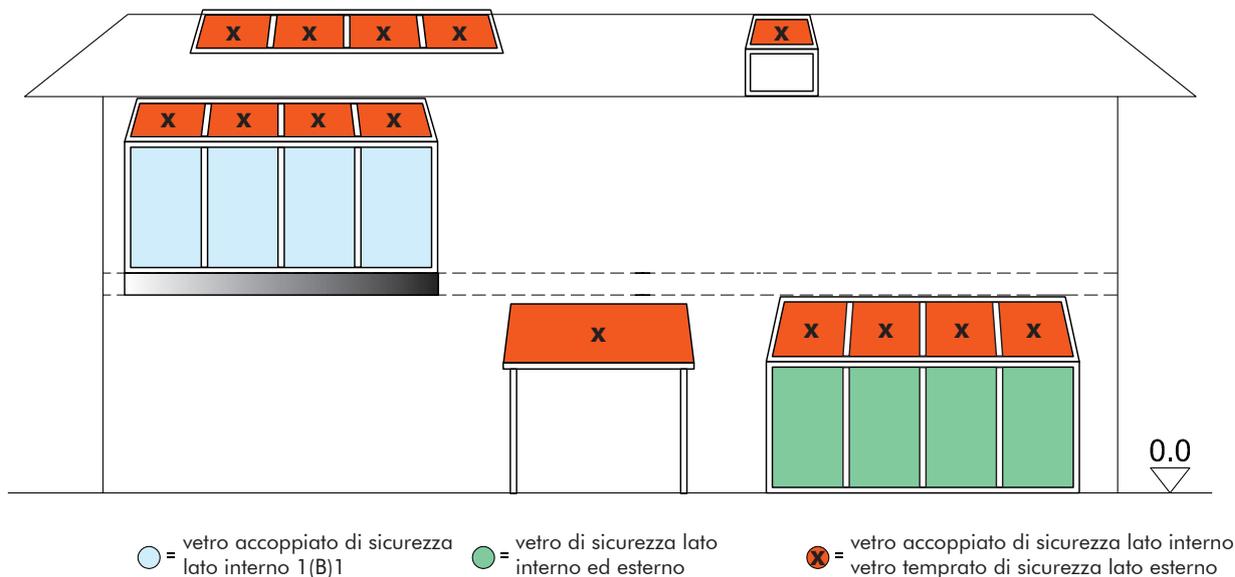
Allegati: - rappresentazione grafica esempi di destinazioni d'uso
- suggerimenti per l'impiego di vetro antinfortunistico secondo la norma aggiornata 7697:2014

UNI 7697:2014: esempi di destinazioni d'uso

Tutti gli edifici (ad esclusione di edifici o applicazioni specifiche)

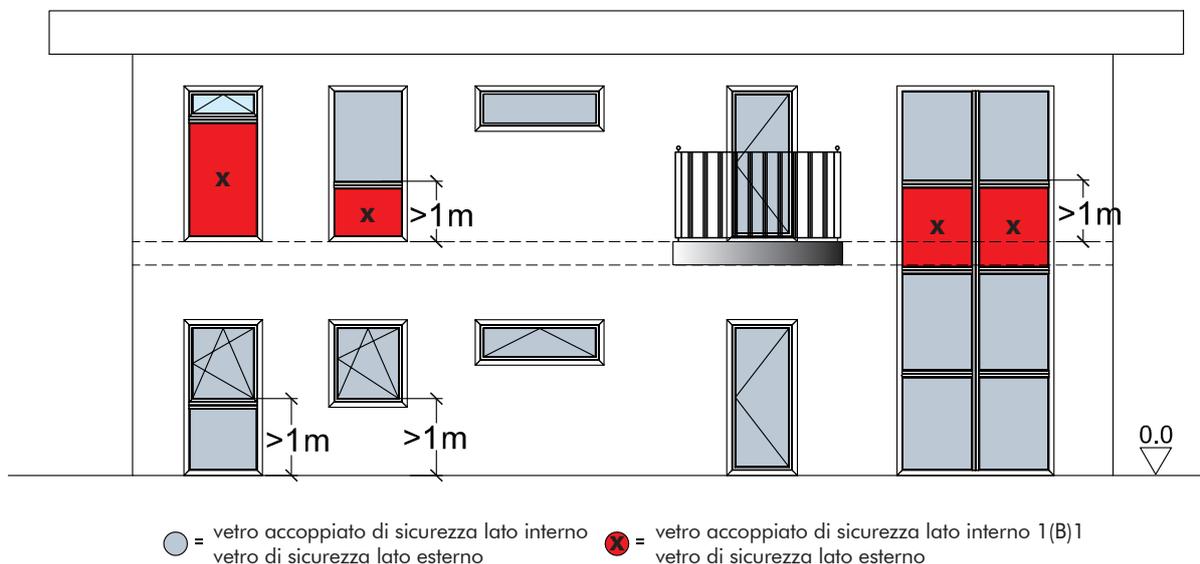


Esempio applicativo per
Coperture vetrate, pensiline, lucernari, verande

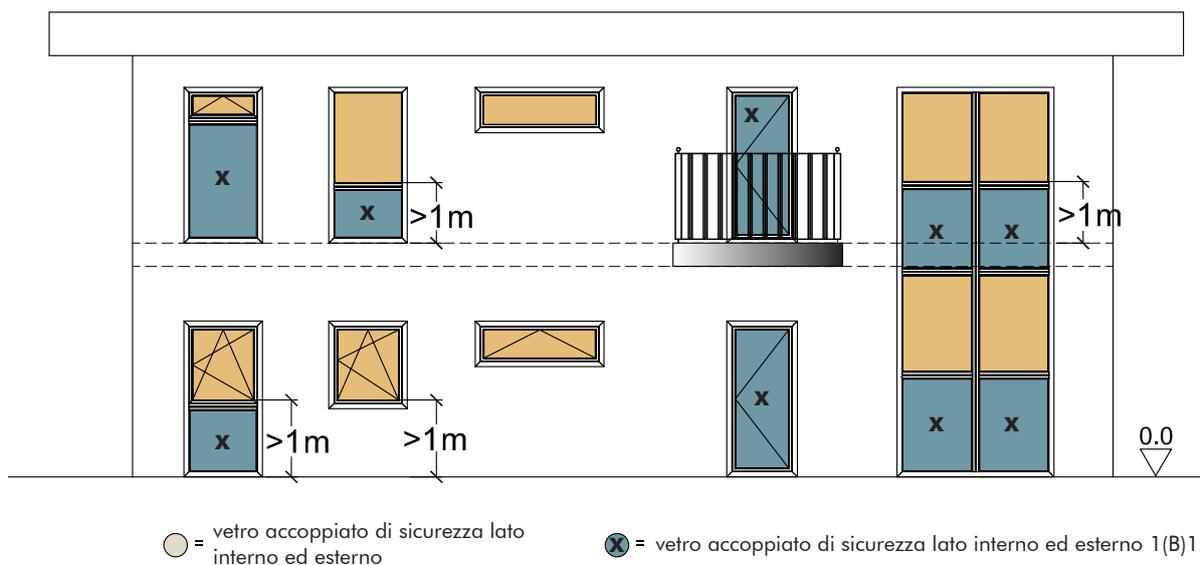


Esempi applicativi per edifici o applicazioni vetrarie specifiche

Esempio applicativo per
Ospedali, strutture sportive, cinema, supermercati, ambienti comuni di edifici residenziali (ad es. vano scale)



Esempio applicativo per
Asili, scuole e relative pertinenze



Suggerimenti per l'impiego di vetro antinfortunistico secondo la norma aggiornata 7697:2014

1. Obiettivi e possibilità offerte dalla norma 7697:2014

- attenersi alle predisposizioni contenute nella norma
- In molti casi si ha la libertà di scegliere tra vetro accoppiato di sicurezza (Multi-protect) e vetro temprato di sicurezza (Bodysafe).

2. Aspetto più importante della norma UNI 7697:2014

Anche i vetri installati ad un'altezza maggiore di **1 m** dal piano di calpestio devono essere sempre realizzati – sul lato interno – con vetro di sicurezza.

Questo obbligo vale **per tutte le tipologie di edifici**, sia privati che pubblici.

3. Suggerimenti FINSTRAL per finestre con lato inferiore ad altezza maggiore di 1 m dal piano di calpestio

Variante A

lato interno vetro accoppiato di sicurezza Multiprotect 33.1 2(B)2

Vantaggi

- a. rispetto della normativa
- b. elevato isolamento acustico
- c. protezione totale dai raggi UV
- d. resistenza antieffrazione di base (ma senza classificazione)
- e. per una maggiore resistenza antieffrazione utilizzare i vetri 44.2 e 44.4

Svantaggi

- a. prezzo più alto
- b. peso maggiore
- c. sono possibili fratture termiche

Variante B

lato interno vetro temprato di sicurezza Bodysafe 1(C)3

Vantaggi

- a. rispetto della normativa
- b. prezzo relativamente conveniente
- c. nessun rischio di frattura termica

Svantaggi

- a. nessun plus aggiuntivo

Finestre per case mono- e bifamiliari (nella ristrutturazione o nel nuovo)

- piano terra e primo piano: lato interno vetro accoppiato di sicurezza (possibilmente con più di una pellicola)
- a partire dal 2. piano: si consiglia l'impiego di vetro temprato di sicurezza

Finestre per case plurifamiliari, condomini e grandi cantieri

- Vista l'importanza dell'aspetto economico, prendere in considerazione l'impiego di vetro temprato di sicurezza.
- Studiare più tipologie di esecuzione (con vetro accoppiato e vetro temprato di sicurezza).
- Informare clienti e progettisti, già in **fase di preventivo**, in merito ai vantaggi e svantaggi di ogni variante esecutiva.

4. Suggerimenti FINSTRAL per porte-finestre, pareti vetrate, porte scorrevoli ed elementi fissi installati ad altezza minore di 1 m dal piano di calpestio

Proposta

Lato esterno vetro accoppiato di sicurezza, lato interno vetro temprato di sicurezza (doppi e tripli vetri). Lo spessore risulta dalle dimensioni massime in metri quadri. L'impiego di vetro accoppiato di sicurezza su entrambi i lati non è necessario e non conviene in termini di prezzo. (eccezione: da impiegare se specificatamente prescritto oppure per determinati edifici pubblici).

Vantaggi

- a. rispetto della norma (protezione antinfortuno)
- b. maggiore isolamento acustico grazie all'impiego, su un lato, di vetro accoppiato di sicurezza
- c. protezione completa di mobili, tappeti, pavimenti dai raggi UV
- d. L'impiego della lastra accoppiata di sicurezza su un lato garantisce una maggiore protezione antieffrazione (attenzione: il vetro temprato di sicurezza non offre alcuna resistenza antieffrazione)
- e. Se il cliente richiede espressamente elevati standard di protezione antieffrazione, andrebbe scelta la classe **P4A**. La classe **P2A** non offre una resistenza molto elevata in termini di protezione antieffrazione.
- f. minor peso rispetto a 2 vetri accoppiati di sicurezza
- g. prezzi più vantaggiosi
- h. nessun rischio di shock termico per la lastra interna

5. Raffronto prezzi per una commessa tipo nella ristrutturazione

superficie finestre = 15 m² (solo finestre sopra 1 m dal piano di calpestio)

supplemento vetro Multiprotect 33.1	= 375,00 euro (lordo)
supplemento vetro Multiprotect 33.2	= 525,00 euro (lordo)
supplemento vetro Multiprotect 44.2	= 735,00 euro (lordo)
supplemento vetro Bodysafe 4 mm	= 240,00 euro (lordo)

La differenza di prezzo tra il vetro Multiprotect 33.1 ed il vetro Bodysafe da 4 mm è di 135,00 euro.

Quando si tratta di ordini di poche unità di serramenti non è sempre necessario proporre la variante più economica. È meglio vendere al cliente **i vantaggi ed i plus concreti** che l'impiego di una determinata combinazione di vetro gli offrono. Tali aspetti **vanno evidenziati ed argomentati al cliente in fase di consulenza**.