

  
SAINT-GOBAIN  
GLASS

SGG STADIP®  
SGG STADIP PROTECT®

*Vetri stratificati  
di sicurezza*



SAINT-GOBAIN GLASS PROTECT

## SGG STADIP® SGG STADIP PROTECT®

***Vetri stratificati di sicurezza:  
quando la protezione delle persone e dei beni  
si unisce alla trasparenza.***

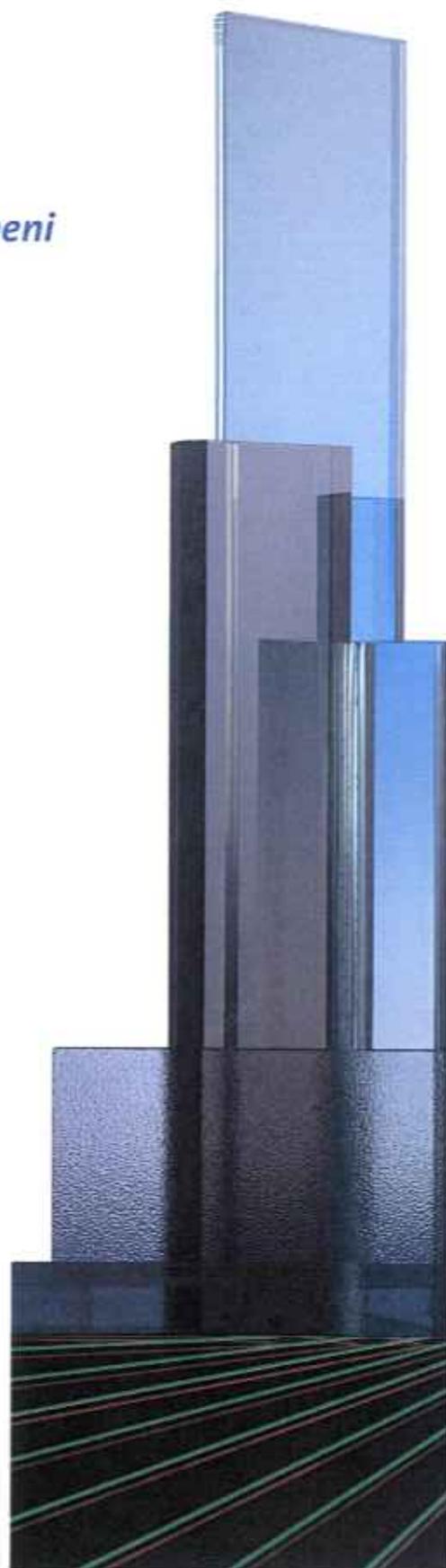
*La sicurezza, intesa come incolumità delle persone e protezione per gli oggetti di valore, è sempre stata motivo di grande attenzione e preoccupazione.*

*Alcune situazioni di pericolo, tuttavia, venivano e sono ancora passivamente accettate per l'indisponibilità o la mancata conoscenza di soluzioni efficaci.*

*Il vetro rappresenta uno dei casi più significativi. Insostituibile in molte applicazioni è sempre stato considerato, fino a pochi decenni addietro, un materiale necessario, ma pericoloso. Con il progredire della tecnologia vetraria e l'affermarsi dei vetri stratificati di sicurezza, la soluzione è arrivata.*

*L'origine dei vetri stratificati è legata all'avvento dell'automobile e alla necessità di salvaguardare l'incolumità del guidatore dalle pericolose schegge proiettate, in caso d'incidente, dal parabrezza.*

*Una Legge del Ministero dei Trasporti impose, nei primi anni '60, l'obbligo del parabrezza "stratificato" la cui valenza stava nel fatto che, in caso d'urto anche violento, questo particolare vetro si poteva incrinare, con un effetto simile ad una ragnatela, senza però rompersi e senza rilasciare pericolose schegge. Il passaggio dalla sicurezza dell'abitacolo dell'auto a quella degli edifici, pubblici e residenziali, è stato assai breve.*



**Il vetro stratificato è un pannello composto da due o più lastre di vetro tra loro unite, su tutta la superficie, mediante l'interposizione di uno o più fogli di un particolare materiale plastico, il PVB (Polivinilbutirrale).**

Il Polivinilbutirrale raggiunge, al termine del processo di fabbricazione, delle caratteristiche elevate e stabili nel tempo: trasparenza, elasticità ed adesione alle lastre.

Tali caratteristiche consentono al vetro stratificato, che dovesse rompersi, di non rilasciare frammenti di vetro pericolosi e di rimanere in sito fino alla sua sostituzione.

**Per decenni la gamma dei vetri stratificati SAINT-GOBAIN è stata contraddistinta con gli storici nomi VISARM e BLINDOVIS che recentemente, con l'armonizzazione a livello mondiale del nome dei prodotti, sono stati trasformati in sgc STADIP e sgc STADIP PROTECT.**

La vasta gamma sgc STADIP e sgc STADIP PROTECT comprende differenti composizioni studiate per ottimizzare il prodotto in funzione delle prestazioni di durabilità richieste dalle norme UNI EN 12543/1/2/3/4/5/6 soddisfacendo, contemporaneamente, le norme prestazionali:

- UNI EN 12600 (Resistenza all'impatto)
- UNI EN 356 (Resistenza contro l'attacco manuale)
- UNI EN 1063 (Resistenza ai proiettili).

## Definizione e principio di fabbricazione

**SGG STADIP è un pannello composto da due lastre di vetro e un solo foglio di PVB dello spessore di 0,38 millimetri.**



SGG STADIP

**SGG STADIP PROTECT è un prodotto con due o più lastre di vetro e più fogli di PVB.**



SGG STADIP PROTECT



SGG STADIP PROTECT

Alla gamma standard si affianca una serie di prodotti speciali che, a parità di composizione, differiscono solo nell'aspetto estetico e funzionale, fermo restando le caratteristiche prestazionali e la relativa classe d'appartenenza.

Gli stratificati a due lastre della gamma SGG STADIP e SGG STADIP PROTECT sono costruiti con un vetro chiaro SGG PLANILUX o extrachiaro SGG DIAMANT, unito a:

- un altro vetro chiaro SGG PLANILUX o extrachiaro SGG DIAMANT
- un vetro colorato SGG PARSOL
- un vetro a controllo solare SGG ANTELIO, SGG COOL-LITE, SGG COOL-LITE K, SGG PLANISTAR, SGG COOL-LITE ST
- un vetro ad Isolamento Termico Rinforzato SGG EKO LOGIK, SGG PLANITHERM FUTUR N, SGG PLANITHERM ULTRA
- un vetro stampato SGG DECORGLASS o SGG MASTERGLASS
- un vetro satinato all'acido SGG SATINOVO.

Per problemi di privacy o particolari esigenze estetiche si possono utilizzare film di PVB speciali chiari o colorati: bianco latte, bronzo, blu, grigio.

Per risolvere le sempre più pressanti richieste di protezione dal rumore, SAINT-GOBAIN GLASS ha studiato e brevettato un particolare PVB acustico, il PVB Silence, che agendo come ammortizzatore, tra le lastre dello stratificato, attenua la vibrazione diminuendo decisamente il passaggio del rumore.

## LEGGI E NORME IN MATERIA DI SICUREZZA

La Direttiva 92/59 CEE sulla sicurezza generale dei prodotti, è stata recepita in Italia con il Decreto Legislativo n° 115 del 17 marzo 1995.

Il Decreto Legislativo n° 115 obbliga il produttore ad immettere sul mercato solamente prodotti sicuri. Prevede che in assenza di specifiche leggi o normative sulla materia, la sicurezza del prodotto sia da valutare: secondo norme emanate dagli organismi nazionali (UNI), codici di buona condotta, livello minimo di sicurezza che i consumatori possono ragionevolmente aspettarsi.

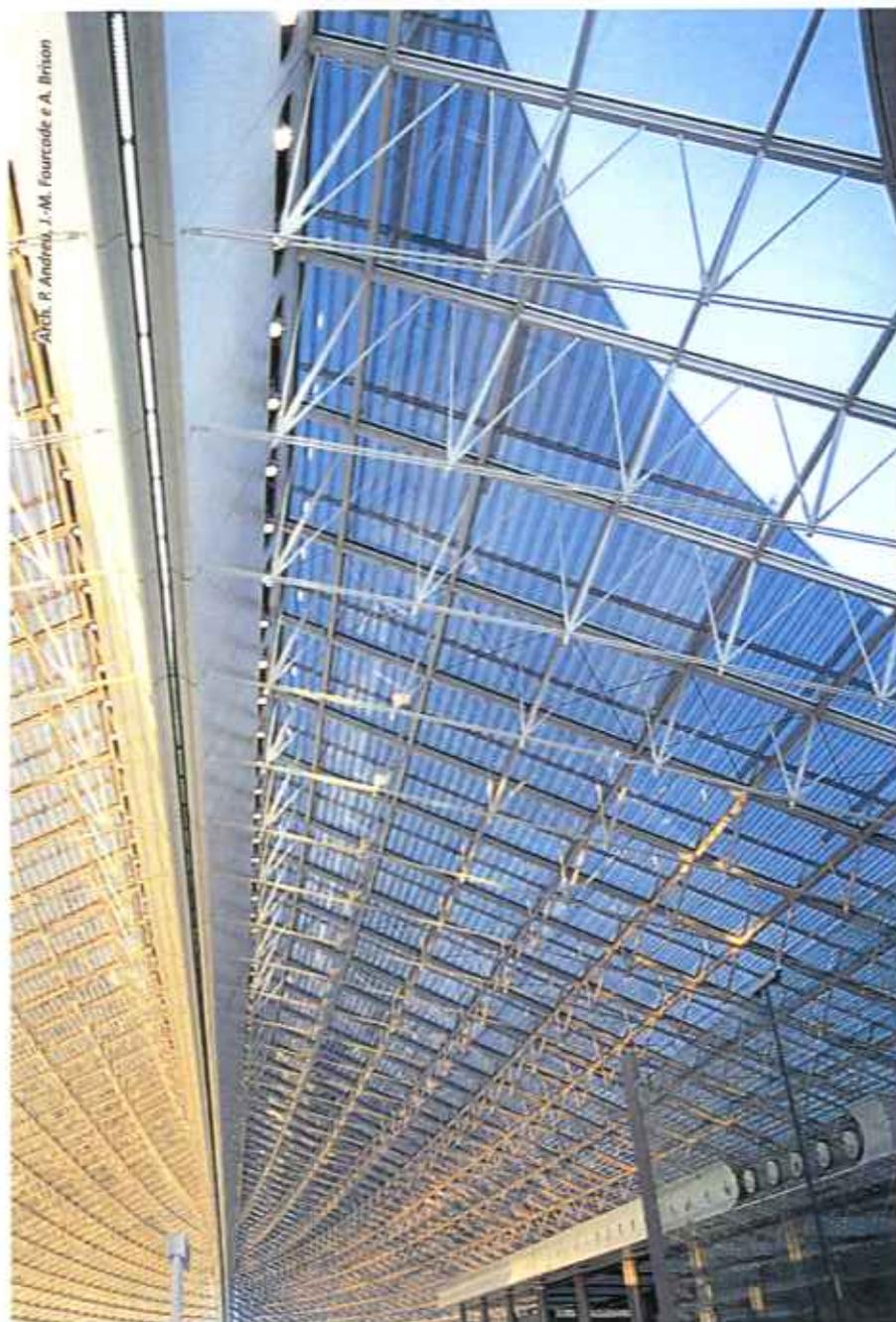
La norma UNI 7697, del giugno 2002, prescrive le tipologie vetrarie da utilizzare qualora la rottura del vetro possa arrecare danni a persone e/o a cose.

## Norma UNI EN 12600

### Prove e classificazione della resistenza all'impatto.

Le norme  
**UNI EN 12600**  
**UNI EN 356**  
**UNI EN 1063**  
permettono di classificare  
i vetri in funzione  
della loro resistenza.

## Descrizione della prova



Prevede che i vetri siano classificati in relazione alla resistenza all'impatto di uno speciale attrezzo (impattatore del peso di circa 50 Kg) che cade da differenti altezze:

- **Classe 3(B)3** deve resistere alla caduta dell'impattatore da un'altezza di 200 mm.
- **Classe 2(B)2** deve resistere alla caduta dell'impattatore da un'altezza di 450 mm (Antiferita).
- **Classe 1(B)1** deve resistere alla caduta dell'impattatore da un'altezza di 1.200 mm (Anticaduta nel vuoto).

Nei test di prova, eseguiti presso i laboratori, i vetri stratificati sono sempre opportunamente intelaiati sui quattro lati per misurare l'effettiva resistenza dal prodotto ed evitare l'eventuale fuoriuscita dal telaio.

**E' opportuno che gli stratificati utilizzati come parapetto siano sempre intelaiati sui quattro lati e rigidamente fissati al telaio.**

Si possono montare stratificati intelaiati su uno, due o tre lati (anziché su quattro) purché il relativo prototipo (in misura reale) abbia superato, presso un laboratorio accreditato, il test previsto nella norma.



## **Vetri Antiferita - Classe di resistenza 2(B)2**

*La casa è il luogo dove, per antonomasia, ci aspettiamo di trovare tranquillità e sicurezza.*

*Il sempre maggior utilizzo del vetro stratificato ha contribuito ad aumentare il requisito di sicurezza dell'abitazione, riducendo il numero degli incidenti domestici che vedevano coinvolti soprattutto bambini e anziani.*

Il vetro stratificato Antiferita, che deve essere utilizzato ogni qualvolta sussiste un rischio per l'incolumità delle persone, trova naturalmente una vastissima applicazione al di fuori dell'ambiente domestico.

Per esempio negli ambienti sportivi e scolastici dove il carattere esuberante dei giovani, che si esprime anche

con giochi e scherzi avventati (che a volte finiscono male) richiede la massima prevenzione.

L'architettura utilizza sempre più i vetri Antiferita nelle coperture per ingrandire gli spazi, creando dei pozzi di luce che migliorano il comfort luminoso ed energetico di numerosi locali.

Le verande possono diventare il luogo preferito per godere il sole, al riparo dal vento e dal freddo.

Altra applicazione, degna di nota, sono le gallerie coperte utilizzate come collegamento di grandi immobili pubblici e commerciali.

## **Campi di applicazione**

Porte interne ed esterne, divisori, verande, tettoie, vetrinette, bacheche, vetrine di negozi, vetrazioni in genere in ambienti aperti al pubblico e luoghi di lavoro indipendentemente dall'altezza del suolo.

**Vetrazioni interne di asili, scuole (istituti in genere) ed ospedali (luoghi con analoghe finalità), indipendentemente dall'altezza del piano calpestio (punto 7.2.13 della norma cogente 7697).**

Arredi vetrati di luoghi pubblici: teatri, negozi, grandi magazzini, sale per conferenze, bar, ristoranti, scuole ospedali (punto 7.2.20 della norma cogente 7697).

Lo spessore dei vetri utilizzati sarà funzione della loro dimensione e calcolato secondo quanto previsto nel decreto dei carichi e sovraccarichi (Circolare n°156AAGG/STC).

**Se l'adozione dei vetri di sicurezza poteva, nel passato, essere solamente raccomandata, da tempo il Decreto Legislativo n° 115 del 17/3/95 obbliga, di fatto, il produttore ad adottare in assenza di specifiche leggi la norma UNI 7697 del giugno 2002.**

## **Vetri Anticaduta nel vuoto** **Classe di resistenza 1(B)1**

*Gli stratificati utilizzati come parapetti hanno caratteristiche di resistenza superiori ai vetri Antiferita dovendo essere in grado, in caso di urto accidentale, di trattenere una persona evitandone la caduta nel vuoto.*

Questa tipologia di vetri è, inoltre, idonea ad essere utilizzata nelle vetrazioni degli ascensori e dei montacarichi.

Sebbene alcuni prodotti con plastico da 0,38 millimetri riescono ad essere classificati Anticaduta nel vuoto

la nostra esperienza, maturata nel corso di diversi decenni, ci fa ritenere questo plastico insufficiente ad offrire adeguate garanzie di sicurezza e di conseguenza consigliamo vivamente l'utilizzo dello spessore 0,76 millimetri.



## Campi di applicazione

Parapetti di balconi, terrazze, scale interne ed esterne, sottofinestre, protezioni per ascensori e montacarichi e tutte quelle applicazioni che prevedono l'utilizzo di un vetro a quota inferiore a 100/110 cm dal piano di calpestio e con il pericolo, in caso di rottura, di caduta nel vuoto.



## Norma UNI EN 356

### Prove e classificazione della resistenza all'attacco manuale.



La norma prevede due differenti metodologie di prova:

Classi da P1A a P5A  
Impatto con un corpo duro

Classi da P6B a P8B  
Attacco con martello e ascia

### Classi di resistenza da P1A a P5A

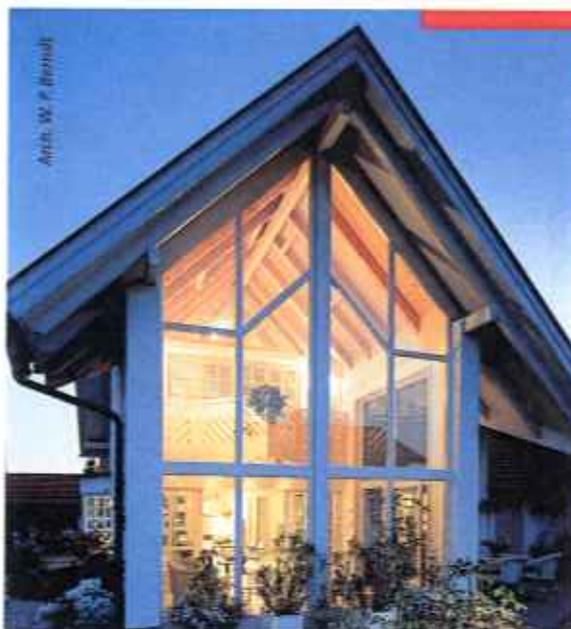
*In una società come la nostra, caratterizzata purtroppo da atti di violenza crescente, il vetro stratificato che resiste agli atti vandalici costituisce una valida barriera contro azioni occasionali, provocate con attrezzi comuni a scopo di furto o per semplice vandalismo.*

## Descrizione della prova

Un vetro della misura di 90 x 110 cm (posizionato orizzontalmente) viene colpito da 3 biglie da 4,1 Kg che cadono in modo da formare, al centro del vetro, un triangolo di 13 cm di lato. La resistenza alle diverse altezze di caduta caratterizza le differenti classi prestazionali e la prova viene superata se il vetro non viene oltrepassato.

### Classi prestazionali

CLASSE	CARATTERISTICHE DELLA PROVA
P1A	1 ciclo con 3 impatti da un'altezza di caduta di 1,5 m
P2A	1 ciclo con 3 impatti da un'altezza di caduta di 3 m
P3A	1 ciclo con 3 impatti da un'altezza di caduta di 6 m
P4A	1 ciclo con 3 impatti da un'altezza di caduta di 9 m
P5A	3 cicli con ognuno 3 impatti da un'altezza di caduta di 9 m



## Campi di applicazione

- Vetrazioni di piani bassi (P4A)\*, vetrine d'oggetti o animali di un certo valore e/o pericolosi.
- Sopraluci di vetrine ad elevata sicurezza (P4A)\*, finestre e porte di scuole (P4A)\*, Consolati (P5A)\*.
- Aeroporti (P3A)\*.
- Preture (P5A)\*.
- Uffici Postali (P5A)\*.
- Uffici Cambio (P5A)\* e in tutti quegli ambienti potenzialmente presi di mira.

\*Livelli consigliati

## Classi di resistenza da P6B a P8B

*Furti, rapine, sequestri di persona:  
è certo più saggio e più conveniente  
pensarci prima!*



## Descrizione della prova

### Classi prestazionali

CLASSE	CARATTERISTICHE DELLA PROVA
P6B	da 30 a 50 colpi di martello-ascia
P7B	da 51 a 70 colpi di martello-ascia
P8B	più di 70 colpi di martello-ascia

Un vetro della misura di 90 x 110 cm (posizionato verticalmente) viene colpito da un meccanismo, equipaggiato prima di una testa a martello piano e poi da una testa d'ascia, al fine di realizzare una apertura di 40 x 40 cm chiamata "passaggio d'uomo".

Il numero d'impatti necessari alla realizzazione dell'apertura determinano la classe del vetro.

## Campi di applicazione

- Casse (P6B)\*, centri elaborazione dati (P6B)\*.
- Sportellerie in genere, guardiole (P7B)\*.
- Protezione d'opere d'arte (P6B)\*.
- Porte interbloccate d'accesso a banche e uffici finanziari (P6B)\*.
- Tribunali (P7B)\*, Istituti di pena (P6B)\*.
- Applicazioni militari quali caserme (P6B)\*, Comandi (P8B)\*, Centri operativi (P8B)\*.

\*Livelli consigliati

*Il vetro stratificato  
ad elevata resistenza  
offre una buona  
protezione contro  
la criminalità.*

## Norma UNI EN 1063 Prove e classificazione della resistenza ai proiettili.

*Il vetro stratificato Antiproiettile costituisce una barriera invalicabile contro l'azione di proiettili sparati da armi da fuoco, sia da pugno sia da spalla, dalla comune Beretta al più potente Fal con munizionamento bellico.*

*Quando la salvaguardia dell'incolumità personale, cioè della vita stessa, è affidata ad un vetro è indispensabile che esso dia le massime garanzie.*

La norma prevede due differenti metodologie di prova:

Classi da BR1 a BR7  
Resistenza ai proiettili di pistole e fucili

Classi da SG1 a SG2  
Resistenza ai proiettili dei fucili a palla

## Descrizione della prova

Un vetro della misura di 50 x 50 cm viene colpito più volte da differenti proiettili d'arma da fuoco con differenti velocità d'impatto.

Il vetro, dopo i colpi sparati dall'arma e con il munizionamento previsto dalla classe di resistenza, non deve essere trapassato da nessun proiettile.

Classi prestazionali

CLASSE	TIPO D'ARMA	ARMA/CALIBRO	DISTANZA DI TIRO in metri	COLPI
BR1	Fucile	Long rifle 0,22	10 ± 0,5	3
BR2	Pistola	Luger 9 mm	5 ± 0,5	3
BR3	Pistola	Magnum 357	5 ± 0,5	3
BR4	Pistola	Magnum 44	5 ± 0,5	3
BR5	Fucile	M 16 - 5,56	10 ± 0,5	3
BR6	Fucile	Fal 7,62	10 ± 0,5	3
BR7	Fucile	Fal 7,62	10 ± 0,5	3
SG1	Fucile a palla	12/70 Brenneke	10 ± 0,5	1
SG2	Fucile a palla	12/70 Brenneke	10 ± 0,5	3

## Campi di applicazione

- Il livello di protezione da ottenere dipende dall'importanza del rischio al quale si va incontro; è legato alla natura, al valore, alla dislocazione dei beni da proteggere.
- Vetrine d'oggetti preziosi.
- Sportelli di banche, uffici postali, esattorie e ovunque ci sia flusso di denaro o valori, abitazioni private (isolate e particolarmente esposte).
- Musei ed esposizioni d'arte, negozi d'armi e d'esplosivi.



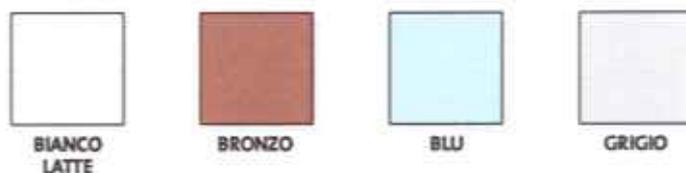
I vetri stratificati SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® sono in grado di assolvere, unitamente alla sicurezza, anche altre differenti funzioni.

### *SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® PER IL CONTROLLO DELLA VISIONE E DELLA LUCE*



*Per ridurre gli apporti solari, per ottenere una migliore gradazione della luce, per migliorare l'effetto estetico dell'ambiente, per impedire parzialmente o totalmente la visione, possono essere utilizzate delle lastre di float colorato nella massa (SGG PARSOL) o dei plastici colorati. La gamma di vetri SGG PARSOL comprende i seguenti colori: bronzo, grigio, rosa e verde.*

*Il PVB colorato presenta le medesime proprietà meccaniche di quello tradizionale ed è disponibile nei seguenti colori:*



*I plastici colorati sono meno soggetti a rottura da shock termico rispetto ai vetri colorati nella massa (vedi paragrafo contrasti d'origine termica).*

*Per ridurre i rischi di shock termico è necessario verificare, con il servizio tecnico di SAINT-GOBAIN GLASS, l'esposizione dell'edificio per determinare eventuali lavorazioni da prevedere prima della realizzazione dell'opera.*

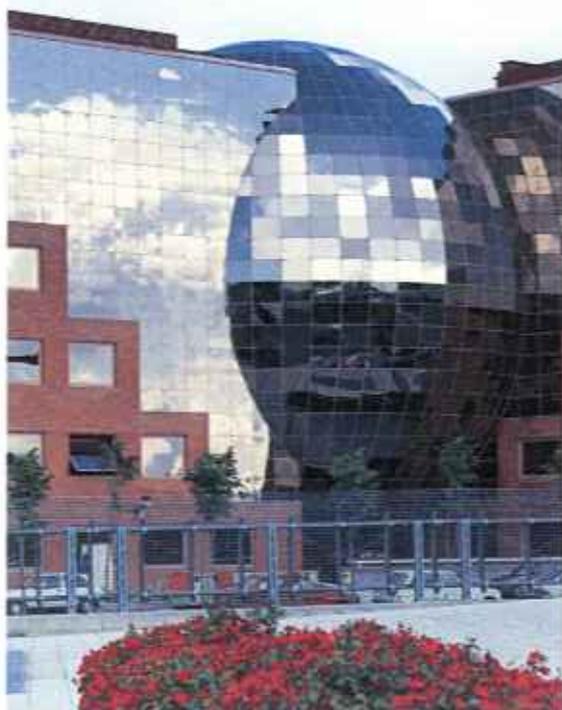
## SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® PER L'ISOLAMENTO TERMICO RINFORZATO

*I vetri stratificati, per ridurre la perdita di calore attraverso di essi, possono essere prodotti utilizzando una lastra di vetro ad Isolamento Termico Rinforzato (basso-emissivo) SGG EKO LOGIK, SGG PLANITHERM FUTUR N, SGG PLANITHERM ULTRA. Gli stratificati con SGG PLANITHERM FUTUR N e SGG PLANITHERM ULTRA devono essere utilizzati esclusivamente come componente di una vetrata isolante.*



## SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® PER LA PROTEZIONE SOLARE

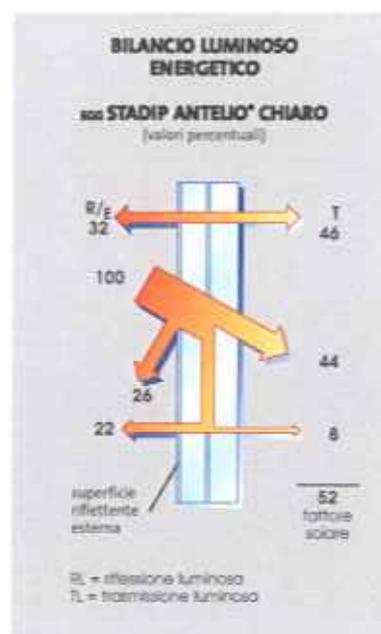
Arch. R. Pérez Guerras



*La possibilità di utilizzare, nella composizione dello stratificato, vetri riflettenti SGG ANTELIO - SGG COOL-LITE - SGG COOL-LITE ST, vetri selettivi SGG COOL-LITE K - SGG PLANISTAR permettono di ottenere una grande varietà di prodotti, adatti ad applicazioni di notevole pregio estetico ed efficaci nel campo del controllo solare.*

*SGG STADIP COOL-LITE K e SGG STADIP PLANISTAR sono dei vetri selettivi magnetronici che, oltre ad essere in grado di controllare l'irraggiamento solare, sono capaci di ridurre in*

*modo concreto la trasmittanza termica. Entrambi questi vetri devono essere utilizzati in vetrata isolante.*



## SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® PER L'ISOLAMENTO ACUSTICO

*Un vetro è in grado di ridurre tanto più il passaggio del rumore quanto maggiore è la sua massa.*

*Tuttavia un vetro semplice, anche se di forte spessore, non isola in maniera uniforme al variare delle frequenze del rumore.*

*Il vetro stratificato è adatto per l'isolamento acustico perché abbina all'azione del vetro (massa) anche l'azione dell'intercalare plastico, frapposto, tra le lastre.*

*Un particolare PVB acustico, studiato e brevettato da SAINT-GOBAIN GLASS, il PVB Silence agendo come ammortizzatore, tra le lastre di vetro dello stratificato, attenua la vibrazione diminuendo decisamente il passaggio del rumore.*



\* del plastico PVB SILENCE

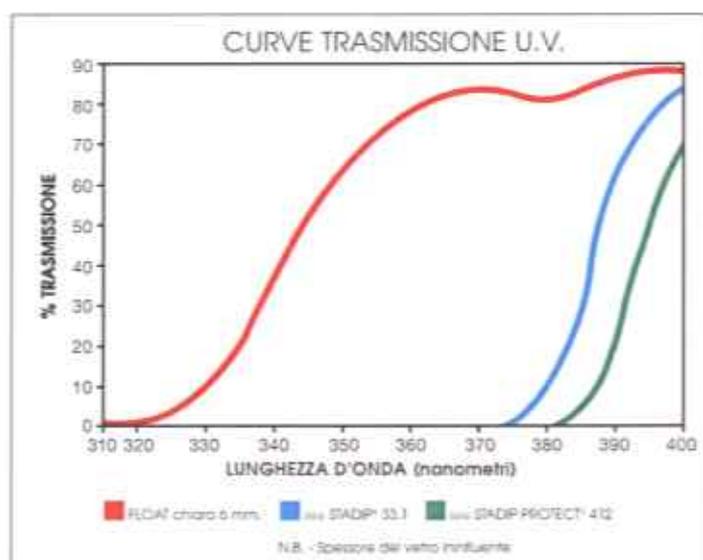


## SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® PER LA DECORAZIONE

Per ragioni estetiche, di decorazione e d'ordine pratico, per evitare la vista diretta d'ambienti a destinazione particolare (servizi, depositi, passaggi) dove sicurezza e privacy restano di primaria importanza, è stata messa a punto una gamma di stratificati che utilizzano come lastra esterna alcuni vetri stampati SGG DECORGLASS o SGG MASTERGLASS e/o satinati all'acido SGG SATINOVO.



## SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® PER LA PROTEZIONE DAI RAGGI ULTRAVIOLETTI



Lo spettro della radiazione solare può produrre, per reazioni fotochimiche, un'alterazione del colore degli oggetti esposti nelle vetrine.

I più sensibili a questo tipo di radiazione sono i tessuti, gli articoli di cuoio, i mobili, la plastica, la carta.

Il principale responsabile di questo fenomeno è la componente ultravioletta della radiazione, dalla quale i processi fotochimici sono più energeticamente attivati.

Il plastico utilizzato per lo stratificato consente di ridurre notevolmente questo fenomeno, allungando considerevolmente i tempi della reazione.

SGG STADIP e SGG STADIP PROTECT

proteggono contro buona parte dei rischi di decolorazione provocati dai raggi ultravioletti bloccandone, normalmente, più del 95% (tra 300 e 380 nanometri) e, in alcune composizioni, sino al 99%.

Questa possibilità può essere un criterio di scelta supplementare sia per proteggere un interno sia degli oggetti posti dietro ad una vetrina.

## SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT® PER LE SUPERFICI PEDONABILI

Le superfici calpestabili (pedane, scale, sale, luoghi di riunione) sono calcolate per sopportare sovraccarichi di 4.000 N/m<sup>2</sup>.

Le superfici pedonabili in vetro sono invece calcolate per sostenere 7.000 N/m<sup>2</sup>.

In questo modo SGG STADIP PROTECT è in grado di sostenere i sovraccarichi previsti anche in caso di rottura di una delle lastre costituenti.

Il dimensionamento di SGG STADIP PROTECT viene calcolato con l'utilizzo della formula di Timoshenko, considerando un appoggio continuo perimetrale. Il carico unitario ammissibile a flessione è di 10 N/mm<sup>2</sup> con un coefficiente di sicurezza 4.

### DIMENSIONI REALIZZABILI

PRODOTTO	DIMENSIONAMENTO in mm con appoggio sui 4 lati	CARICO SOPPORTABILE N/m <sup>2</sup>
HS 119A-NS	700 X 700	6.770
	650 x 650 - 750	7.920 - 6.750
	600 x 600 - 800	9.380 - 6.240
	550 x 550 - 850	11.250 - 6.300
	500 x 500 - 900	13.710 - 6.510
HS 328-S	1.000 X 1.000	6.730
	950 x 950 - 1.050	7.530 - 6.390
	900 x 900 - 1.100	8.470 - 6.240
	850 x 850 - 1.150	9.570 - 6.310
	800 x 800 - 1.200	10.890 - 6.540
HS 439-S	1.250 X 1.250	6.100
	1.200 x 1.200 - 1.300	6.690 - 6.500
	1.150 x 1.500 - 1.350	7.370 - 6.210
	1.100 x 1.100 - 1.300	8.140 - 6.870
	1.050 x 1.050 - 1.350	9.020 - 6.590
	1.000 x 1.000 - 1.400	10.040 - 5.910

Per ragioni di sicurezza è opportuno segnalare che, se bagnati, i pavimenti di vetro diventano scivolosi.

La sigillatura perimetrale con mastici siliconici dovrà essere particolarmente accurata per evitare che infiltrazioni d'acqua o altre sostanze possano danneggiare il PVB.

I pavimenti calpestabili, realizzati in

vetrocamera, devono essere costruiti con il distanziatore arretrato di quanto necessario affinché l'intero carico gravi esclusivamente su SGG STADIP PROTECT.

In presenza d'azioni dinamiche, quali persone che saltano, la superficie delle singole lastre (indicata nella tabella) dovrà essere dimezzata.



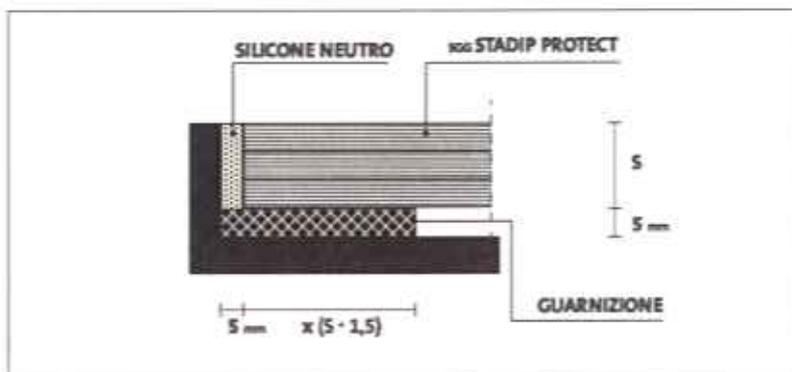
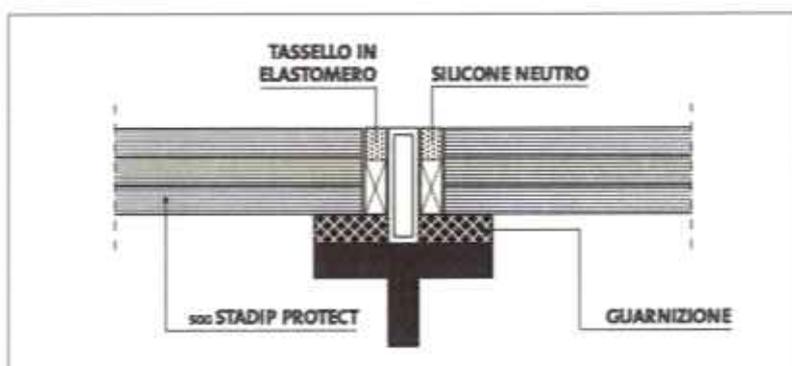
## Applicazioni particolari



Le lastre devono appoggiare in modo continuo su tutti e quattro i lati del perimetro e la larghezza dell'appoggio deve essere almeno eguale a 1,5 volte lo spessore della lastra.

La rigidità della struttura d'appoggio e la sua perfetta planarità sono le condizioni essenziali per evitare la rottura delle lastre.

Tra le lastre e la superficie d'appoggio del telaio va applicata una guarnizione continua in neoprene e il telaio dovrà essere isolato dal cemento mediante sigillatura al silicone che impedisca infiltrazioni d'acqua.



## SGG STADIP SPORT PER GLI IMPIANTI SPORTIVI



*Lo stratificato SGG STADIP SPORT, in passato conosciuto con il nome di SGG BLINDOVIS SPORT, è utilizzato negli impianti sportivi, come un componente delle strutture per le recinzioni del terreno di gioco ed i separatori per il pubblico.*

*Il sistema è essenzialmente costituito da lastre di SGG STADIP SPORT, opportunamente molate sui bordi, inserite in strutture ad U di acciaio zincato a caldo da 50x38 millimetri.*

*Questa struttura, costruita in stabilimento, è inserita e convenientemente bloccata sul campo sportivo in montanti HEB da 100 preventivamente murati.*

*Il risultato del calcolo di verifica, della resistenza meccanica e delle deformazioni in campo elastico, rientrano ampiamente nei limiti posti dalla Scienza delle Costruzioni.*

**Il prodotto è stato studiato in collaborazione con il Centro Studi Impianti Sportivi del C.O.N.I. ed è in grado, nelle dimensioni normali d'impiego (220 x 321 cm circa), di resistere ad una spinta orizzontale non inferiore a 800 N/ml applicata in sommità (220 cm) come prescritto dal D.M. 10/09/87 art. 8 e dalla norma UNI 9217 Articolo 3.4.6 nonché ad un carico uniformemente distribuito di 800 N/m<sup>2</sup>.**

La perfetta planarità e l'assenza d'appigli rendono difficile lo scavalco come previsto dall'art. 8 del "progetto di norme di sicurezza" per la costruzione e l'esercizio d'impianti sportivi del C.O.N.I.

La trasmissione luminosa del 83%, la riflessione luminosa del 7%, la resa colore in trasmissione del 92% permettono una buona visione degli avvenimenti sportivi.

La riflessione luminosa, in condizioni d'illuminamento uniforme delle due facce, è trascurabile mentre può diventare un po' più evidente se una delle due facce è rivolta verso una zona meno illuminata.

In queste condizioni, se l'effetto deve

essere ricondotto a valori normali, è sufficiente illuminare opportunamente la parte più scura.

La continuità delle sezioni impedisce il contatto tra i vari settori del pubblico e tra il pubblico e gli atleti o i giudici di gara.

Ciò rende meno facile il compiersi d'atti di violenza.

Tuttavia per sicurezza la separazione deve avere, per ogni settore, almeno due varchi muniti di serramenti che in caso di necessità possano essere aperti su disposizione delle autorità di Pubblica Sicurezza verso la zona delle attività sportive ed ogni varco deve avere larghezza minima di 240 cm (D.M. pubblicato il 04.09.1989)

Utilizzando la versione  
**SGG DIAMANT**  
(vetro extrachiario)  
la trasmissione luminosa  
risulta del 87% con una resa  
colore superiore al 98%.

Una visione ancora migliore  
può essere ottenuta  
con la variante  
**SGG VISION-LITE PLUS**  
costruita utilizzando  
i vetri extrachiari  
**SGG DIAMANT**  
con un doppio trattamento  
superficiale antiriflesso.



Arch. Renzo Piano

## Criteri generali di accettabilità del prodotto

Lo stratificato fabbricato in grandi lastre (321 x 600 cm) viene successivamente ritagliato, con mezzi automatici, per ottenere delle lastre nella misura richiesta dal cliente.

La lastra, così ottenuta, può essere posta in opera come tale o dopo essere stata ulteriormente trasformata in vetrata isolante.

**I vetri stratificati sono ottenuti unendo lastre di vetro a del plastico in quantità proporzionale alla prestazione richiesta.**

Maggiore è l'esigenza richiesta e più numerosi saranno gli strati di materiale (vetro e/o PVB) che dovranno essere utilizzati per ottenerla.

Il crescere della complessità della composizione porterà ad un possibile aumento della probabilità che possano prodursi, durante il processo di fabbricazione, leggere imperfezioni nel prodotto.

Queste anomalie che possono essere costituite da puntini, bollicine, graffi, corpi estranei o sporcizia in genere non diminuiscono le prestazioni meccaniche del materiale e, se non visibili alla distanza di due metri e nelle condizioni sopra descritte, non possono essere considerate come un difetto.



Il controllo qualitativo, dal punto di vista ottico, di SGG STADIP e SGG STADIP PROTECT posto in opera deve essere effettuato da una distanza non inferiore ai due metri e in condizione di normale illuminamento diurno, senza irraggiamento solare diretto, e l'osservazione deve avvenire dall'interno dell'edificio verso l'esterno.

## Controllo qualitativo e marchiatura

SGG STADIP e SGG STADIP PROTECT sono marchiati, durante la produzione, sia per garantire l'utilizzatore dell'autenticità del materiale sia per fornire indicazioni sulla classe

d'appartenenza del prodotto.

Le marchiature sono di tipo rimovibile e realizzate mediante la timbratura superficiale delle lastre con simboli, delle classi d'appartenenza, posti

ad un passo di circa 40 cm, tale da renderli praticamente presenti su ogni volume ritagliato dalla lastra.

Per la tecnologia adottata:

- la timbratura non ostacola il taglio delle lastre
- è visibile sulle due facce
- il senso di lettura indica la faccia di posa
- resiste al lavaggio effettuato durante la produzione delle vetrate isolanti
- può essere asportata facilmente, dopo la posa, con un batuffolo imbevuto d'alcool
- non corrode il vetro e non lascia tracce.



## Posa in opera di SGG STADIP® e SGG STADIP PROTECT®

*Il bordo delle lastre, nelle applicazioni che prevedono l'utilizzo di SGG STADIP e SGG STADIP PROTECT di spessore rilevante e con conseguente possibilità di sollecitazioni d'origine termica, deve essere molato a filo lucido.*

SGG STADIP e SGG STADIP PROTECT devono essere posti in opera in telai con caratteristiche idonee alle esigenze previste e con la marchiatura indelebile posta dal lato del probabile impatto.

Il serramento, nel caso SGG STADIP PROTECT sia utilizzato per la protezione contro la caduta delle persone nel vuoto, dovrà avere una battuta con un'altezza minima da calcolarsi sulla lunghezza del perimetro del vetro (vedi tabella).

Qualora il vetro dovesse avere uno spessore superiore all'altezza minima determinata per la battuta, è indispensabile aumentare l'altezza della battuta fino a raggiungere, come minimo, lo stesso spessore del vetro.

Nel caso d'opere particolarmente grandi o pesanti si dovrà, inoltre, porre particolare attenzione al fissaggio dell'intelaiatura al muro che dovrà avvenire tramite opportune zanche murate.

Come indicato dalle pertinenti norme, i serramenti dovranno essere provvisti d'opportuno drenaggio affinché il PVB non si deteriori rimanendo lungo a contatto con l'acqua.

Per la sigillatura sono da evitare i mastici a base d'olio di lino ed è anche necessario verificare, con il produttore, che il mastice utilizzato sia compatibile con il PVB.

La profondità della battuta del serramento dovrà avere i seguenti valori minimi:

ALTEZZA MINIMA	LUNGHEZZA PERIMETRO DEL VETRO
20 mm	per perimetro fino a m. 10
25 mm	per perimetro fino a m. 14



## Contrasti d'origine termica

*Il coefficiente d'assorbimento energetico è più o meno elevato in relazione alla tinta e alla composizione scelta.*



Nelle installazioni che utilizzano

SGG STADIP e

SGG STADIP PROTECT

con una lastra colorata o di rilevante spessore, è necessario verificare che non sussistono i presupposti per eventuali rotture determinate da contrasti per riscaldamento differenziato delle lastre (shock termico).

E' quindi necessario verificare e quantificare l'insieme dei parametri che, determinando il riscaldamento termico, sollecitano i vetri. Alcune di queste condizioni sono:

- l'esistenza d'ombre riportate sui vetri, che si hanno quando il vetro è arretrato rispetto al profilo esterno del muro o vi sono parti aggettanti, avancorpi, etc.
- la presenza, nelle immediate

vicinanze, di pareti o elementi opachi della costruzione situati dietro al vetro o in prossimità di questo;

- la presenza di una tenda;
- l'eventuale sovrapposizione, in finestre del tipo a sali scendi o scorrevoli, di ante parzialmente aperte;
- l'inclinazione del piano di posa in opera;

- l'inerzia termica del serramento utilizzato;
- l'orientamento della superficie vetro e l'influenza dell'ambiente sull'irraggiamento;
- la presenza di generatori di calore troppo vicino ai vetri (spot luminosi, radiatori e convettori);
- la presenza di uno schermo sul vetro (adesivi, iscrizioni, lettere adesive).

## Certificazione UNI



Al fine di assicurare un elevato livello di qualità ai prodotti immessi sul mercato, l'UNI ha istituito, sulla base delle nuove norme UNI EN adottate a partire dal 2001, la certificazione volontaria dei prodotti stratificati che viene attestata dal marchio UNI.

Questo Marchio, che certifica la rispondenza del prodotto alle prescrizioni di tutte le norme UNI EN pertinenti, si fonda su:

- dettagliati piani di controllo dei materiali componenti, del processo e del prodotto, sorvegliati da parte d'Ispettori esterni,
- prove di verifica che vengono sistematicamente eseguite presso laboratori esterni su campioni prelevati in azienda.

Il marchio copre, con maggior severità, le prescrizioni della prossima marcatura CE e risponde agli stessi obiettivi che si sono perseguiti con gli analoghi marchi UNI sulle vetrate isolanti e sui vetri temprati.

## Tabella spessori e pesi

tipologia	spessore in mm	peso in Kg/m <sup>2</sup>	tipologia	spessore in mm	peso in Kg/m <sup>2</sup>
33.1	6,4	15,4	221	20,7	50,9
44.1	8,4	20,4	412	11,5	26,8
55.1	10,4	25,4	510	10,3	22,7
66.1	12,4	30,4	514	14,3	32,7
88.1	16,4	40,4	615	15	33,6
44.2	8,7	20,9	621	20,6	45,5
44.4	9,5	21,8	328	28,3	67,7
44.6	10,3	22,7	429	29,0	68,6
666.11	18,7	45,9	439	39,0	93,6
107	6,7	15,9	729	28,6	65,5
209	8,7	20,9	840	40,3	93,9
211	10,7	25,9	832	32,1	72,3
213	12,7	30,9	862.51	51,3	121,4
217	16,7	40,9	226	26	61,8

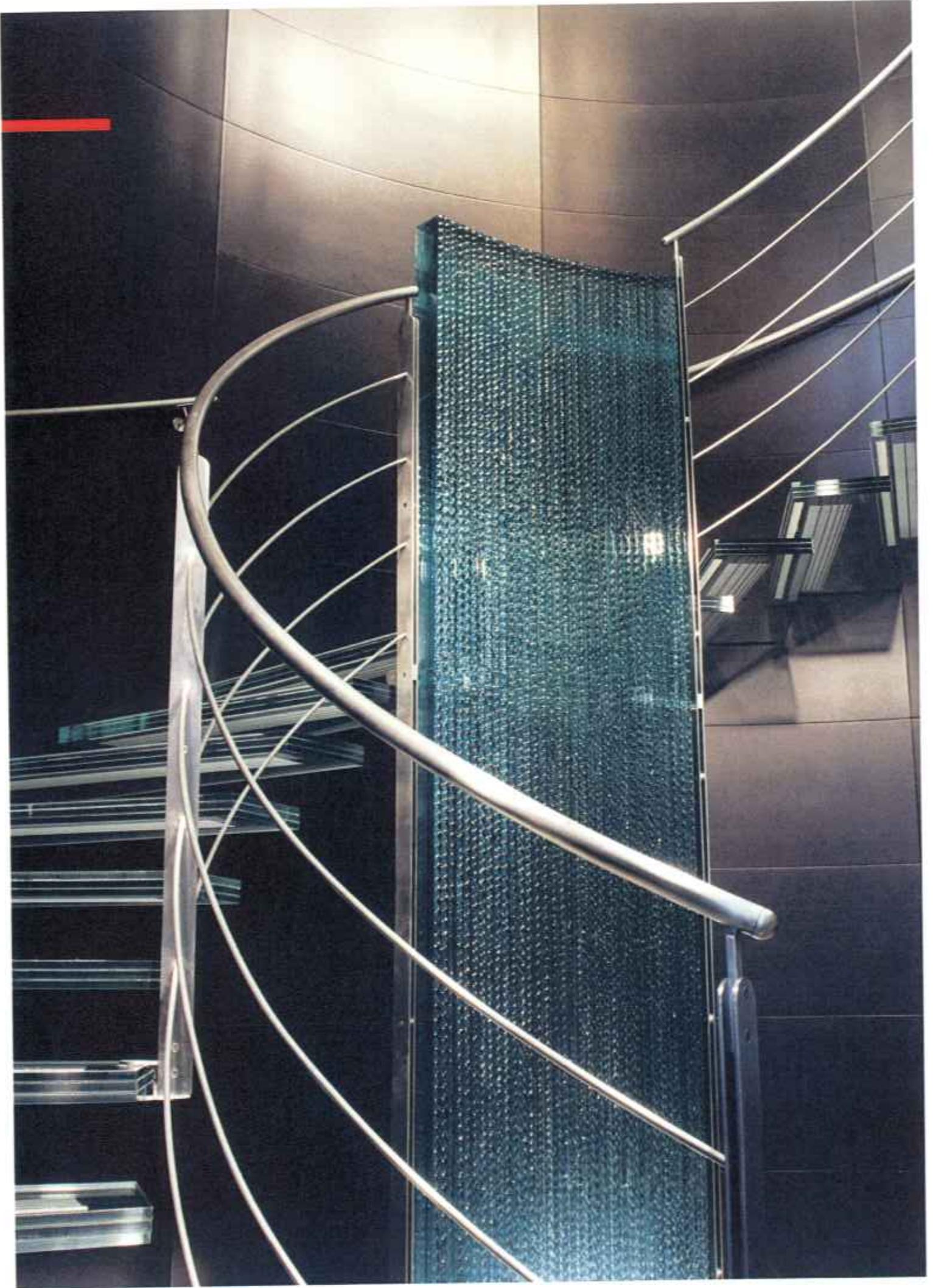
Tabella delle prestazioni settembre 2005

SGG STADIP - SGG STADIP PROTECT - SGG STADIP SILENCE							
CRITERI DI PROVA	Antiferita		Anticaduta		Caduta della sfera d'acciaio da 4,1 Kg		
	Caduta impattatore		Caduta impattatore				
	Altezza 450 mm		Altezza 1.200 mm		Altezza 1.500 mm 3 colpi	Altezza 3.000 mm 3 colpi	Altezza 6.000 mm 3 colpi
NORMA	UNI EN 12600		UNI EN 12600				
CLASSE	2(B)2		1(B)1		P1	P2A	P3A
P R O D O T T I	SGG STADIP SILENCE 33.1	SGG STADIP SILENCE 44.1	SGG STADIP SILENCE 55.1	SGG STADIP SILENCE 66.1		SGG STADIP SILENCE* 44.2	SGG STADIP SILENCE 66.1
	SGG STADIP 33.1	SGG STADIP 44.1	SGG STADIP 55.1	SGG STADIP PROTECT 107	SGG STADIP 88.1	SGG STADIP PROTECT 107	
			SGG STADIP 66.1	SGG STADIP PROTECT 209		SGG STADIP PROTECT 209	
			SGG STADIP 88.1	SGG STADIP PROTECT 211		SGG STADIP PROTECT 211	
						SGG STADIP PROTECT 213	
						SGG STADIP PROTECT 217	
						SGG STADIP PROTECT 221	
							SGG STADIP PROTECT 661.11
							SGG STADIP PROTECT 1063

La tabella si legge verticalmente per trovare i prodotti che rispondono alle norme UNI EN 12600 - UNI EN 356 e orizzontalmente per quelli che rispondono alle norme UNI EN 356 e 1063.

\* In fase di certificazione.







Saint-Gobain Glass Italia S.p.A.  
Via Romagnoli, 6  
I-20146 Milano  
Italia  
Tel: +39 02 42 43 1  
Fax: +39 02 47 71 07 08  
www.saint-gobain-glass.com

Distributore

<sup>1000</sup> ANTELIO, <sup>1001</sup> COOL-LITE, <sup>1002</sup> COOL-LITE ST, <sup>1003</sup> COOL-LITE K, <sup>1004</sup> DIAMANT, <sup>1005</sup> DECORGLASS, <sup>1006</sup> ERD LOGIK,  
<sup>1007</sup> MASTERGLASS, <sup>1008</sup> PARSOL, <sup>1009</sup> PLANILUX, <sup>1010</sup> PLANITHERM, <sup>1011</sup> PLANITHERM FUTUR N, <sup>1012</sup> PLANITHERM ULTRA,  
<sup>1013</sup> PLANISTAR, <sup>1014</sup> SATINOVO, <sup>1015</sup> STADIP, <sup>1016</sup> STADIP PROTECT, <sup>1017</sup> STADIP ANTELIO, <sup>1018</sup> STADIP PLANISTAR,  
<sup>1019</sup> STADIP SILENCE, <sup>1020</sup> STADIP SPORT, <sup>1021</sup> VISION-LITE PLUS sono marchi depositati.

Saint-Gobain Glass Italia S.p.A. declina ogni responsabilità per l'eventuale incomplettezza delle informazioni fornite nella presente pubblicazione o per l'eventuale presenza nella stessa di errori. La società si riserva, inoltre, il diritto di apportare, in qualsiasi momento e senza alcun preavviso, modifiche di qualsivoglia natura ad uno o più prodotti, nonché di cessarne la produzione.