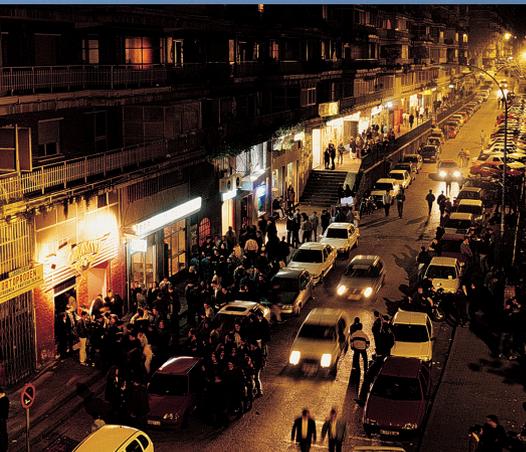


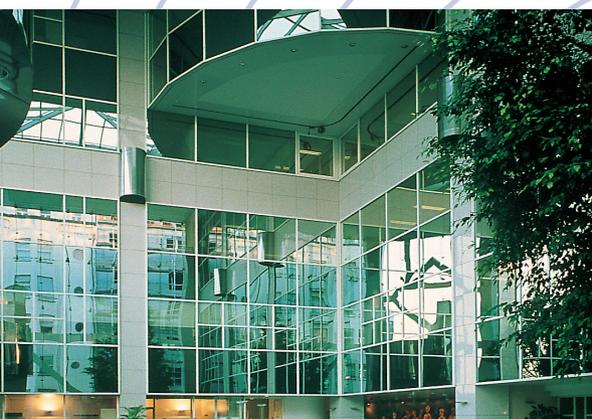
SGG STADIP SILENCE®
SGG CLIMALIT® SILENCE
SGG CLIMAPLUS® SILENCE

*Isolamento acustico
rinforzato*



SGG STADIP SILENCE®

SGG STADIP SILENCE®, *SGG CLIMALIT® SILENCE*,
SGG CLIMAPLUS® SILENCE... **Argomenti
importanti per ritrovare il silenzio!**



SGG STADIP SILENCE®, **vetro stratificato acustico** rappresenta la soluzione ideale per aumentare l'isolamento contro i rumori che si propagano per via aerea e i rumori da impatto. Il prodotto presenta le medesime prestazioni di sicurezza offerte da SGG STADIP.



SGG CLIMALIT® SILENCE e **SGG CLIMAPLUS® SILENCE** sono vetrate isolanti studiate per migliorare il comfort assicurando, nello stesso tempo, elevate prestazioni sotto il profilo dell'isolamento acustico, di quello termico e della sicurezza. **SGG CLIMAPLUS SILENCE** offre un isolamento termico rinforzato grazie all'utilizzo dei vetri trattati **SGG PLANITHERM** o **SGG PLANITHERM FUTUR N**. La principale funzione è quella di arrestare la fuga del calore per irraggiamento. L'aggiunta di un gas inerte, come ad esempio l'Argon, aumenta ulteriormente l'isolamento termico della vetrata.

Il rumore è dannoso alla salute

Un reale pericolo per l'uomo

Nel mondo in cui viviamo sempre più persone soffrono a causa di rumori eccessivi. L'eliminazione di questo elemento di disturbo è divenuta una delle maggiori sfide per i responsabili dei nostri luoghi di vita e di lavoro.

- Il rumore genera stress... "A partire da un livello di rumore di 60 dB(A), compaiono manifestazioni di stress: disturbi del sonno, indebolimento delle prestazioni psichiche e intellettuali" (Prof. Lehman, Istituto Max Planck).
- ... e problemi cardiaci. L'Istituto Berlese per l'Igiene dell'Acqua, del Suolo e dell'Aria rivela che le persone esposte a livelli medi di rumore superiori a 65 dB(A) durante il giorno - ovvero 1/6 della popolazione tedesca - hanno il 20% di rischio in più di subire una crisi cardiaca.
- L'esposizione costante al rumore e a suoni discordanti produce nel corpo un flusso regolare di adrenalina, cosa che può condurre all'ipertensione, a problemi psicologici e a disfunzioni della sfera sessuale (Time, luglio 98).

Il rumore e i bambini

Uno studio condotto a Monaco evidenzia che i bambini di una scuola situata vicino all'aeroporto presentano una riduzione delle capacità cognitive nei settori della memoria e della comprensione della lingua (Psychological Science 1995, 1998).

Un fenomeno di inquinamento

Paradossalmente, mentre a livello internazionale si combatte una battaglia contro certi aspetti specifici dell'inquinamento, il degrado delle condizioni di vita operata dai rumori molesti continua ad aggravarsi.

- Il 65% della popolazione europea è esposta regolarmente a intensità di rumore di 55 dB(A) e il 16% a intensità maggiori di 65 dB(A) (Agenzia Europea per l'ambiente).
- Gli sforzi per ridurre il rumore delle auto sono annullati dall'aumento del traffico (Commissione Europea: Politica futura nei riguardi del rumore, 4/11/1996).

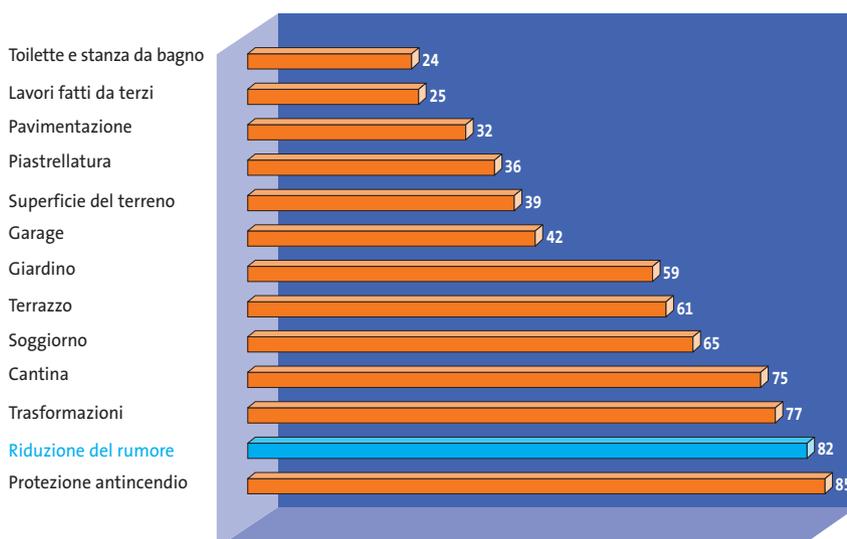
Possiamo reagire!

Agire unicamente sulle fonti del rumore è difficile, ma è possibile ridurre fortemente la penetrazione del rumore all'interno dell'ambiente nel quale viviamo. Studi, condotti in diversi paesi, provano che gli europei sono pronti ad investire per proteggersi dal rumore.

4 francesi su 10 sono pronti ad investire nell'isolamento della loro abitazione:

**13% da 152 a 762 euro
11% da 762 a 1.524 euro
10% da 1.524 a 7.622 euro
(L'Entrepreneur, n° 159, aprile 2000)**

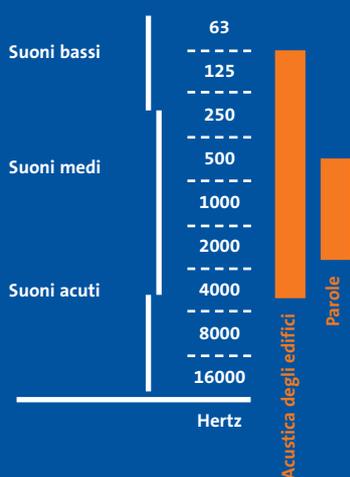
La popolazione è pronta ad investire su:



% su 2600 persone intervistate

(Associazione Nazionale Tedesca dell'Industria del Cemento, 1994).

La permeabilità acustica del vetro, intorno alla frequenza critica, è particolarmente fastidiosa perché si colloca nella fascia delle frequenze maggiormente incontrate:



Le finestre sono l'anello debole dell'isolamento acustico

La frequenza critica prova un picco sonoro fastidioso

La legge della massa comporta che quanto più il vetro è spesso, tanto più il rumore trasmesso sarà debole. Una seconda legge prevede che il rumore trasmesso diminuisca via via che si passa dalle basse alle alte frequenze.

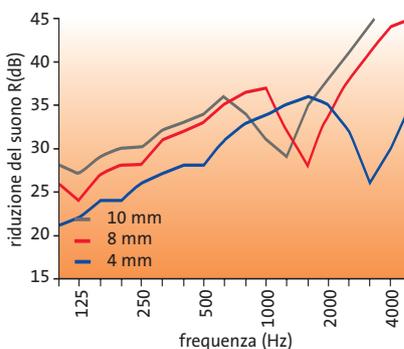
Tutto quanto sopra descritto vale fino ad un punto preciso denominato frequenza critica, dove le regole sopra menzionate non sono più valide. È come se il vetro presentasse, tutto ad un tratto, un buco attraverso il quale il rumore può infilarsi senza ostacoli.

I prodotti classici non offrono una soluzione

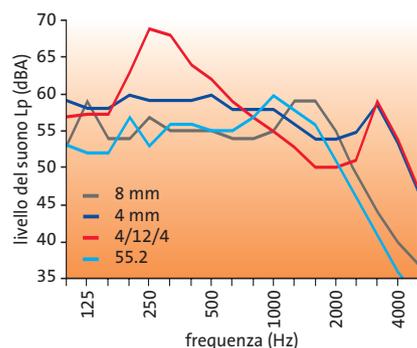
Con i vetri monolitici, aumentare lo spessore non risolve il problema acustico. Il picco sonoro non fa che spostarsi verso frequenze più basse. Il vetro stratificato dotato di un PVB normale non apporta una riduzione significativa a quel picco sonoro.

Le vetrate isolanti, al contrario, peggiorano ulteriormente la situazione! Infatti con due vetri dello stesso spessore, i picchi sonori si sovrappongono e si rafforzano. Inoltre, alle basse frequenze, appare un picco di risonanza massa-molla-massa.

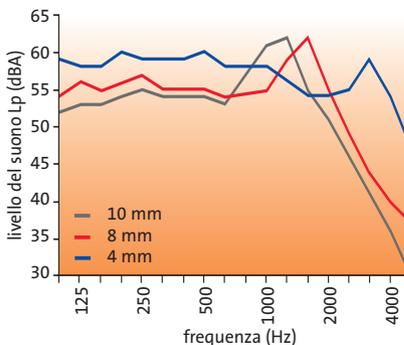
La frequenza critica: un buco nell'isolamento



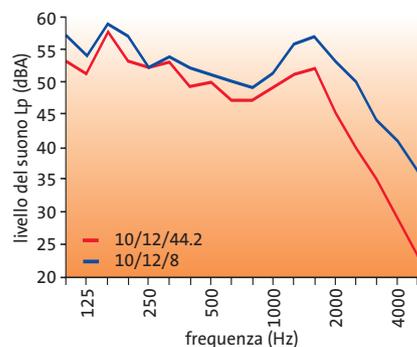
Comportamento del picco sonoro...



Questo buco si traduce in un picco sonoro



... secondo il tipo di vetro



Con una vetrata isolante asimmetrica, il picco forte è sostituito da due picchi più deboli. Il picco di risonanza si riduce e si sposta verso frequenze più basse. Tuttavia, il problema rimane.

Dettagli delle didascalie

8 mm, 10 mm, ecc.: spessore in mm di un vetro monolitico.

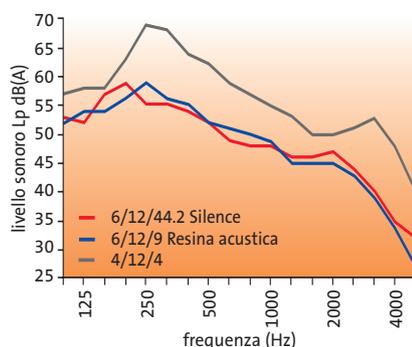
4/12/4: vetrata isolante composta da: un vetro di 4 mm, uno spazio d'aria di 12 mm, un vetro di 4 mm.

55.2: vetro stratificato composto da due lastre da 5 mm di vetro e da 2 film di PVB.

SGG STADIP SILENCE®: La soluzione al problema della frequenza critica

Le migliori prestazioni acustiche

SGG STADIP SILENCE è un vetro stratificato studiato da SAINT-GOBAIN GLASS con un PVB acustico speciale: il PVB Silence. Questo PVB, agendo come ammortizzatore tra le due lastre di vetro, impedisce la vibrazione eliminando il problema della frequenza critica e quindi dei picchi sonori ad alta frequenza. SGG STADIP SILENCE è un prodotto, unico e brevettato, che offre un comfort acustico, fino ad oggi, senza equivalenti.



Stop al rumore!

SGG STADIP SILENCE®: la soluzione contro i rumori aerei

Tutti i vantaggi di SGG STADIP SILENCE

- La produzione di SGG STADIP SILENCE, interamente industriale, permette di ottenere una qualità affidabile, riproducibile e controllata.
- SGG STADIP SILENCE ha superato tutti i test di durabilità.
- SGG STADIP SILENCE si assembla facilmente in vetrata isolante con tutti i tipi di vetro, compresi quelli che presentano un deposito superficiale (controllo solare, isolamento termico).
- SGG STADIP SILENCE offre una ottimale qualità ottica.
- SGG STADIP SILENCE è facile da utilizzare. Disponibile in grandi dimensioni (max 3.21 x 6.00 m), si

lavora, si taglia, si mola e si assembla come un tradizionale SGG STADIP.

- SGG STADIP SILENCE elimina più del 99% degli UV tra 320 e 380 nanometri riducendo quindi i rischi di sbiadimento dei colori di tessuti e d'altri oggetti (la decolorazione è dovuta anche ad altri fattori come: la luce, il calore e la qualità dei pigmenti impiegati).

E un "regalo" in più!

SGG STADIP SILENCE è un vetro stratificato e quindi come il tradizionale SGG STADIP contribuisce a migliorare la sicurezza in caso di rottura, di tentativi di effrazione o di vandalismo. Il rapporto qualità/prestazioni/prezzo, lo rende, se confrontato ad altri prodotti acustici, il leader del settore.

Stop al rumore!
PVB Silence: un concetto unico, brevettato!

Cuore ammortizzatore*



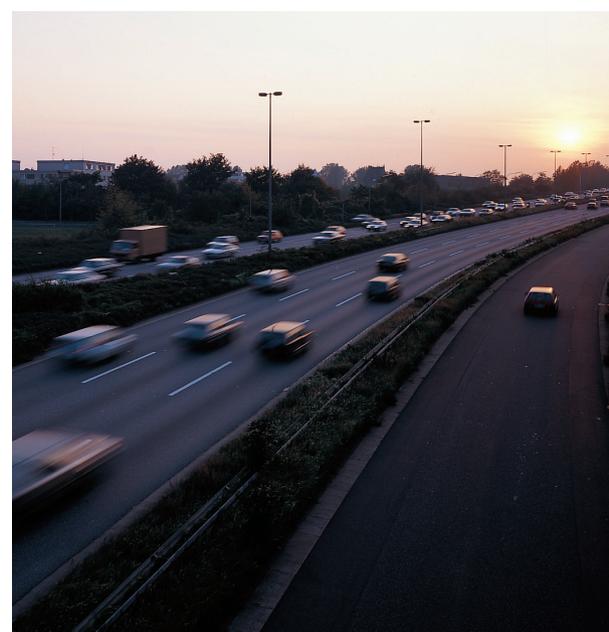
0.38 mm

(*) del plastico PVB SILENCE

Classificazione secondo la norma contro l'effrazione EN 356 (*)

	Classe	Caduta di una biglia da 4.1 kg	
		Numero di colpi	Altezza (m)
SGG STADIP SILENCE 44.2	P2A	3	3
SGG STADIP SILENCE 44.4	P4A	3	9
SGG STADIP SILENCE SP 510	P5A	9	9

(*) Vetro di sicurezza - Verifica e classificazione della resistenza all'attacco manuale. La classe minima è la P1A e la massima P5A.



SGG STADIP SILENCE®: la soluzione ai rumori d'impatto per le coperture vetrate

Il rumore della pioggia attenuato grazie a SGG STADIP SILENCE

Nell'architettura un numero sempre crescente di progetti adotta il principio delle coperture vetrate. Queste presentano degli spazi sensibili ai rumori d'impatto della pioggia e della grandine. Test condotti, da un laboratorio universitario^(*), su diversi tipi di vetri sottoposti ad una pioggia artificiale hanno portato a risultati molto positivi per SGG STADIP SILENCE sia utilizzato come semplice stratificato sia in vetrata isolante. La vetrata isolante costruita

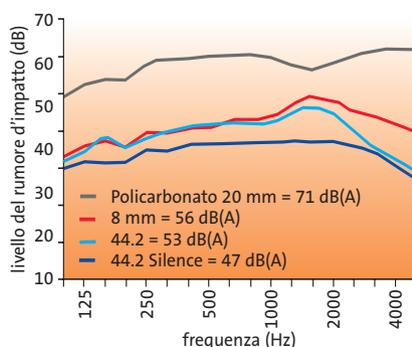
con una lastra di SGG STADIP SILENCE offre una performance di 6 dB migliore rispetto a quella dotata di un SGG STADIP con PVB normale. La massima efficacia, con un ulteriore miglioramento di 7 dB, è ottenuta utilizzando due SGG STADIP SILENCE con PVB di 0,76 mm.

Alcune resine acustiche non possono essere utilizzate nelle coperture vetrate poiché forniscono una visione ottica fastidiosa. Inoltre, i prodotti, in questo genere d'applicazioni, devono sempre rispondere alle normative di sicurezza.

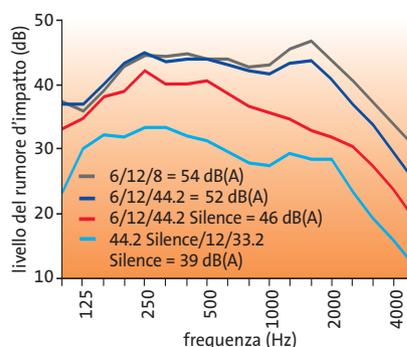
^(*) Studio del Prof. Vermeir, K.U. Lovanio, Belgio

SGG STADIP SILENCE®
permette d'integrare
facilmente tutte le altre
funzioni di isolamento e di
protezione

Vetri singoli



Vetrata isolanti



I grafici riportano il livello sonoro residuo dei vari tipi di prodotti esaminati



Bar Rouge - Birmingham - Architetto: CZWG Architects

SGG STADIP SILENCE®: la soluzione acustica trasparente per gli interni

Le pareti divisorie in vetro riscuotono un successo sempre crescente. Questo si deve sia alle loro illimitate possibilità decorative sia alla flessibilità e alla facilità della loro posa in opera.

SGG STADIP SILENCE si impone come la miglior scelta per ottenere sicurezza ed elevate prestazioni acustiche.

Il prodotto che ha conseguito il maggior successo è SGG STADIP SILENCE 66.2 poiché oltre ad assicurare un elevato abbattimento acustico permette, grazie alla sua buona resistenza meccanica, di realizzare, accostando più vetri con i lati verticali molati e sigillati, lunghe pareti trasparenti.



SVA Zurich - Proprietario: SVA Zurich - Architetti: Isa Stürm & Urs Wolf - Fotografo: Margherita Spiluttini



DW Bruxelles - Architetto: Groupe Planning Bruxelles



Parlamento Europeo - Bruxelles
Architetto: Murphy Jahn

SGG CLIMALIT® SILENCE e SGG CLIMAPLUS® SILENCE: l'isolamento termico associato all'isolamento acustico

Tutte le combinazioni possibili

Oggi giorno, le vetrate isolanti o doppi vetri si sono imposti ovunque nell'edilizia. SAINT-GOBAIN GLASS, con SGG CLIMALIT e SGG CLIMAPLUS, offre una gamma di prodotti che permettono di abbinare con successo isolamento acustico e isolamento termico. A questa combinazione si possono aggiungere altre funzioni quali la sicurezza e la protezione solare.

La composizione ideale contro il rumore

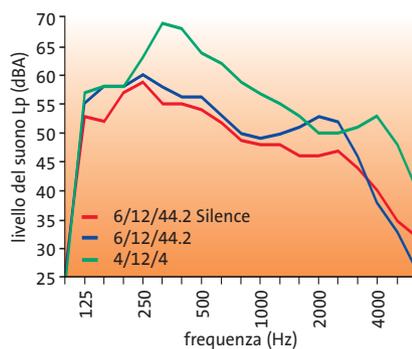
Le migliori performance acustiche si ottengono con delle vetrate isolanti asimmetriche che impiegano SGG STADIP SILENCE. La scelta della composizione dipenderà dall'origine del rumore col quale ci si confronta.

I due grafici, qui a fianco, confrontano l'efficacia di SGG STADIP SILENCE in rapporto ad uno stratificato dotato di un PVB normale quando i prodotti sono sottoposti alle due fonti principali di rumore: traffico stradale e traffico aereo.

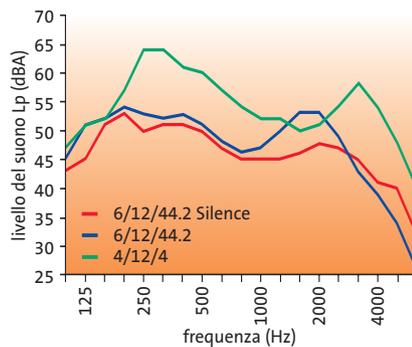
Lo schema qui di seguito indica le fonti di rumore percepite come le più irritanti.

La differenza si quantifica in 6 dB e oltre per le frequenze situate tra 1000 e 3000 Hz, vale a dire le frequenze che si incontrano maggiormente nella nostra vita quotidiana.

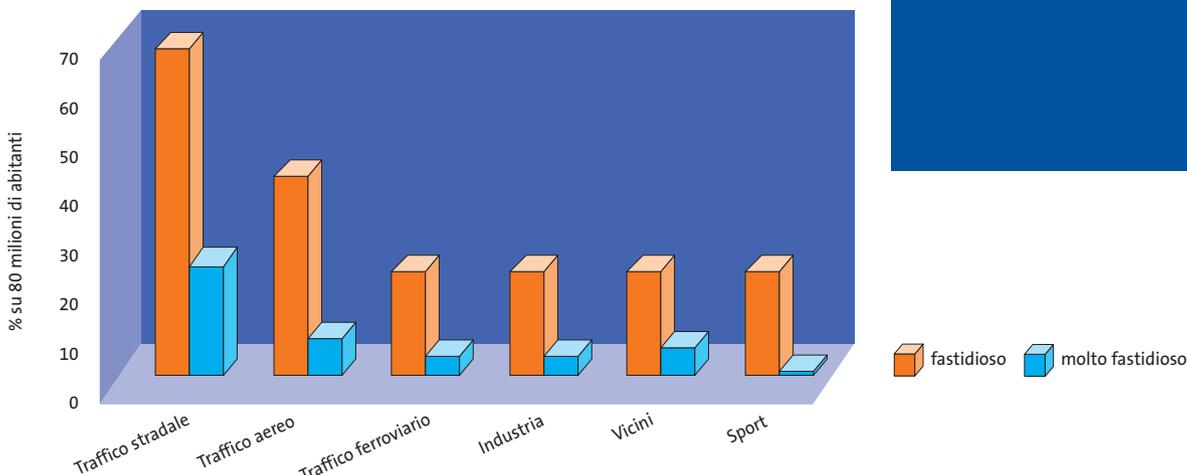
Rumore del traffico stradale trasmesso



Rumore del traffico aereo trasmesso



Rumori che la popolazione tedesca ritiene molesti (1994)



(Agenzia Federale Tedesca per l'Ambiente. Rapporto annuale 1994. Berlino 1995)

SGG CLIMAPLUS SILENCE 41/27
44.1a/12 Argon/33.1
 R_w 41 dB (-2;-6)
riduce il livello del rumore in rapporto ad una vetrata isolante 4/12/4 di:

- 11 dB in R_w
- 9 dB in $R_w + C$ (circolazione stradale rapida, conversazione, vociere di bambini)
- 8 dB in $R_w + C_{tr}$ (circolazione stradale urbana, numerosi suoni bassi)
- minimo 13 dB nella zona della frequenza critica.

Se è richiesto un isolamento più efficace contro i rumori si deve utilizzare un

SGG CLIMAPLUS SILENCE 46/38
66.1a/16 Argon/44.2a
 R_w 46 dB (-2;-6)
SGG CLIMALIT SILENCE 47/37
66.1a/16 Argon/44.2a
 R_w 47 dB (-2;-7):

- miglioramento di 16-17 dB in R_w
- miglioramento di 14-15 dB in $R_w + C$
- miglioramento di 13 dB in $R_w + C_{tr}$
- miglioramento di oltre 30 dB nella zona della frequenza critica in rapporto ad una vetrata isolante 4/12/4!

Sei composizioni studiate per un isolamento acustico rinforzato

SAINT-GOBAIN GLASS, con lo scopo d'ottenere un isolamento acustico rinforzato, senza aumentare esageratamente il peso e lo spessore dei prodotti, ha studiato alcune soluzioni tra le possibili composizioni di vetrate isolanti SGG CLIMALIT SILENCE e SGG CLIMAPLUS SILENCE.

Prestazioni delle vetrate isolanti - SGG CLIMALIT SILENCE e SGG CLIMAPLUS SILENCE

Composizione (mm)	Spessore totale (mm)	Peso (kg/m ²)	R _w dB	R _A dB	R _{A,Tr} dB
SGG CLIMALIT SILENCE 40/21 SGG STADIP SILENCE 44.1 Intercapedine sp. 6 SGG PLANITHERM ULTRA N sp. 6	21	36	40	38	36
SGG CLIMAPLUS SILENCE 41/27 SGG STADIP SILENCE 44.1 Intercapedine sp. 12 Argon SGG STADIP 33.1	27	37	41	39	35
SGG CLIMALIT SILENCE 42/29 SGG STADIP SILENCE 33.1 Intercapedine sp. 12 Argon SGG STADIP 55.1	29	42	42	40	36
SGG CLIMALIT SILENCE 44/31 SGG STADIP SILENCE 44.1 Intercapedine sp. 12 Argon SGG STADIP 55.1	31	46	44	42	38
SGG CLIMALIT SILENCE 50/46 SGG STADIP SILENCE 66.2 Intercapedine sp. 24 Argon SGG STADIP SILENCE 44.2	46	54	50	48	43
SGG CLIMALIT SILENCE 52/52 SGG STADIP SILENCE 88.2 Intercapedine sp. 24 Argon + Krypton SGG STADIP SILENCE 55.1	52	68	52	50	47

Queste composizioni sono particolarmente adatte alle zone urbane dove l'intensità acustica è superiore a 70 dB(A). SGG CLIMALIT SILENCE e SGG CLIMAPLUS SILENCE, inseriti in telai performanti permettono di ottenere gli isolamenti delle facciate richiesti dalle normative vigenti.

Nella seguente tabella vengono riportati, a titolo comparativo, i requisiti acustici previsti dal Decreto applicativo della Legge 447 del 1997 per i materiali utilizzati in facciata:

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI	ISOLAMENTO FACCIATA D _{2m,p,T,w}
Edifici adibiti ad uso residenziale, alberghi, pensioni ed attività assimilabili	40 (dB)
Edifici adibiti ad uffici, ad attività commerciali o ricreative o di culto od assimilabili	42 (dB)
Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	45 (dB)
Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli od assimilabili	48 (dB)

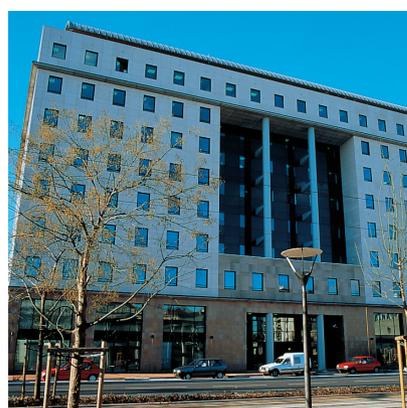
POSA IN OPERA

I vetri SGG STADIP SILENCE devono essere installati conformemente alle normative in vigore e alle specifiche prescrizioni di SAINT-GOBAIN GLASS, specie per quanto riguarda i seguenti settori:

- scanalature e altezza d'appoggio: vedi MANUALE DEL VETRO 2006, pp. 421-424
- tassellatura: vedi MANUALE DEL VETRO 2006, pp. 425-428
- tenuta vetro - telaio: vedi MANUALE DEL VETRO 2006, pp. 429

- sollecitazioni per contrasto termico: vedi MANUALE DEL VETRO 2006, pp. 406-409

È assolutamente da evitare il posizionamento di fonti di calore (lampade, radiatori ecc.) suscettibili di creare un riscaldamento localizzato troppo vicino ai vetri come pure l'applicazione di schermature (manifesti, iscrizioni, lettere, ecc.). Inoltre SGG STADIP SILENCE non dovrebbe essere sottoposto in modo prolungato ad una temperatura superiore a 60° C.



Palazzo de l'Etoile - La Porte Dieu - Lione
Architetto Heskia - Fotografo: Michaël Vertat

Comparazione delle prestazioni acustiche

* Valori rilevati nel 2001

Spessore totale del vetro (mm)	Prestazioni acustiche R _w (C;Ctr)				
	SGG PLANILUX		SGG STADIP / SGG STADIP PROTECT		SGG STADIP SILENCE*
	R _w (C;C _{tr})	Composizione	R _w (C;C _{tr})	Composizione	R _w (C;C _{tr})
6	31 (-1; -2)	33.1 o 33.2	33 (-1; -2)	33.1a o 33.2a	36 (-1; -4)
8	32 (-1; -2)	44.1 o 44.2	34 (-1; -2)	44.1a o 44.2a	38 (-1; -3)
10	33 (-1; -2)	55.1 o 55.2	35 (-2; -3)	55.1a o 55.2a	39 (-1; -4)
12	34 (0; -2)	66.1 o 66.2	35 (-1; -3)	66.1a o 66.2a	39 (0; -3)

**A pari spessore
di vetro,
SGG STADIP SILENCE
incrementa il
guadagno medio
di isolamento
acustico, espresso
in RW (EN ISO 717),
di 3dB rispetto agli
stratificati**

**SGG STADIP e di 5 dB
rispetto ai vetri
semplici**

SGG PLANILUX.

Voci di capitolo

Al fine di poter rispondere alle prescrizioni legislative relativamente a:

- **acustica** (legge n°447 del 1995 e D.P.C.M. 297 del 1997)
- **sicurezza come antiferita** fa testo la **norma UNI 7697** il cui rispetto è obbligatorio perchè è richiamata dal Decreto Legislativo 6 settembre 2005 n°206 e della legge 29 luglio 2003 n°229 (attuativi delle direttive europee 2001/05 CE e 92/59/CEE) e per questo con valore legale.
- **termica** (D.L. n°192 del 2005/D.L. n°311 del 2007)

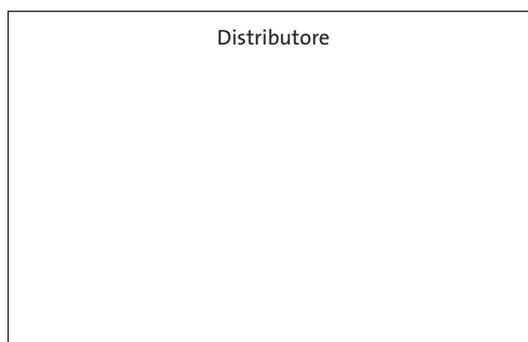
CONSIGLIAMO DI IMPIEGARE PER:

- **Abitazioni, alberghi, pensioni ed assimilabili:**
vetrata isolante tipo SGG CLIMAPLUS ULTRA N SILENCE composta: stratificato esterno ad alto potere fonoisolante SGG STADIP SILENCE 44.1 (spessore nominale 8,5 mm) + intercapedine spessore 15 mm con

aria disidratata+ stratificato interno ad isolante termico rinforzato SGG STADIP 33.1 con SGG PLANITHERM ULTRA N faccia 3 (spessore nominale 6,4mm).

- **Uffici, attività commerciali, ricreative, di culto ed assimilabili:** vetrata isolante tipo SGG CLIMAPLUS ULTRA N SOLAR CONTROL composta: stratificato esterno a controllo solare SGG STADIP 55.1 con SGG COOL-LITE ST (spessore nominale 10,4 mm) oppure da un vetro monolitico temprato SGG COOL-LITE ST di spessore 10 mm + intercapedine spessore 15 mm + stratificato interno ad alto potere fonoisolante e isolamento termico rinforzato SGG STADIP SILENCE 44.1 con SGG PLANITHERM ULTRA N faccia 3 (spessore nominale 8,5 mm). Nel caso la vetrata debba rispondere ai criteri di anticaduta nel vuoto è necessario prevedere uno spessore di plastico di 0,76 mm.

Per maggiori dettagli rimandiamo alle specifiche documentazioni.



SAINT-GOBAIN
GLASS

Saint-Gobain Glass Italia S.p.A.
Tel.: +39 050 516362
Fax: +39 050 516356
ufficiotecnico@saint-gobain.com
sggi.customerservice@saint-gobain.com
www.climalit.it
www.saint-gobain-glass.com