

HERZLICH WILLKOMMEN.

BIENVENUE.

BENVENUTI

## Protezione dal rumore nelle porte



### Temi

Introduzione

Progettazione

Valori pannello, elemento...

Errori durante la lavorazione

Qualità nel montaggio

Misurazioni in cantiere

Elementi compositi

Riassunto



## Protezione dal rumore nelle porte

### Breve presentazione BRUNEX<sup>®</sup>

#### Cosa offriamo:

Soluzioni standard

Pannelli grezzi per porte interne e esterne

Lavorazioni

battute, fori, fresature, costruzioni, superfici,...

#### Soluzioni di sistemi

Fuoco, Effrazione, **Rumore**, tenuta  
al fumo, funzione continua, ...

Servizio / Supporto

Consulenza, Documentazione, ...



## Protezione dal rumore nelle porte

### Progettazione, scelta degli elementi

Cosa dice l'offerta / il contratto?

- Anta 37 dB  
Suggerimento:  
Misurazione in laboratorio dell'anta



- Elemento  $R'_w + C \geq 37$  dB

Suggerimento:  
Misurazione in lab. della  
porta completa, oppure:

Dall'anta attraverso l'ausilio di calcoli al valore  
dell'elemento in cantiere (Tab. valori riferim.  $K_F$  porte dell'  
ASFMS o prospetti tecnici VST 005/1)

Richtwerte Flankenübertragung  $K_F$  «Türen»



## Protezione dal rumore nelle porte

### Progettazione degli elementi

Requisiti di isolamento acustico da SIA 181

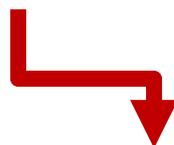


Porta ingresso, accesso speciale

$$P.es. R'_w + C \geq 37 \text{ dB}$$

Porta esterna, di terrazze

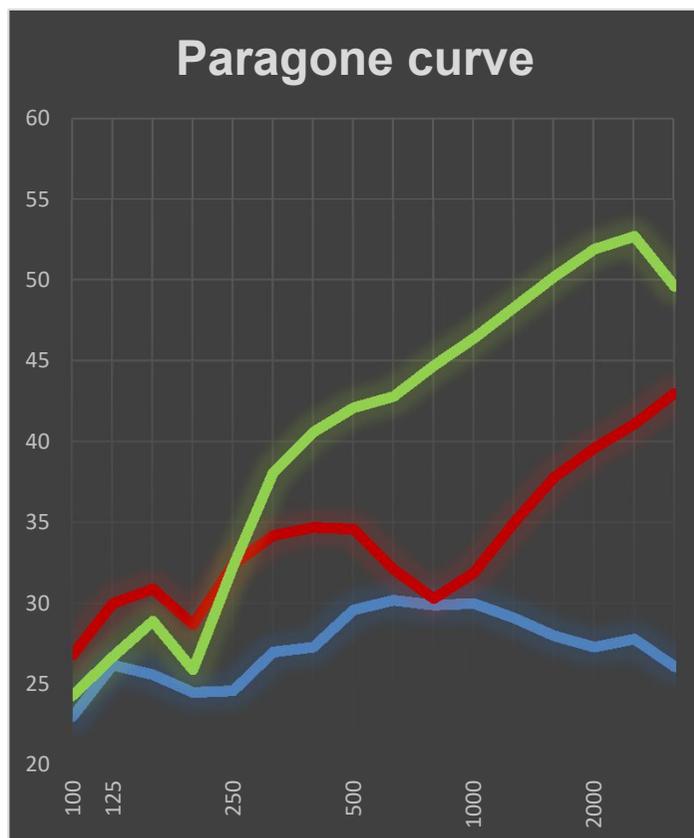
$$R'_w + C_{tr} \geq ?? \text{ dB}$$



Valore di progettazione, determinato dal livello di rumorosità esterna, dall'uso ambientale, dall'isolamento acustico, dalle dimensioni della facciata e dalle dimensioni elemento porta.

## Protezione dal rumore nelle porte

### Costruzione anta – strato centrale



$$R_w + C = 44 \text{ (-2) dB}$$

Strato centrale, a piu' strati,  
Sandwich

$$R_w + C = 36 \text{ (-1) dB}$$

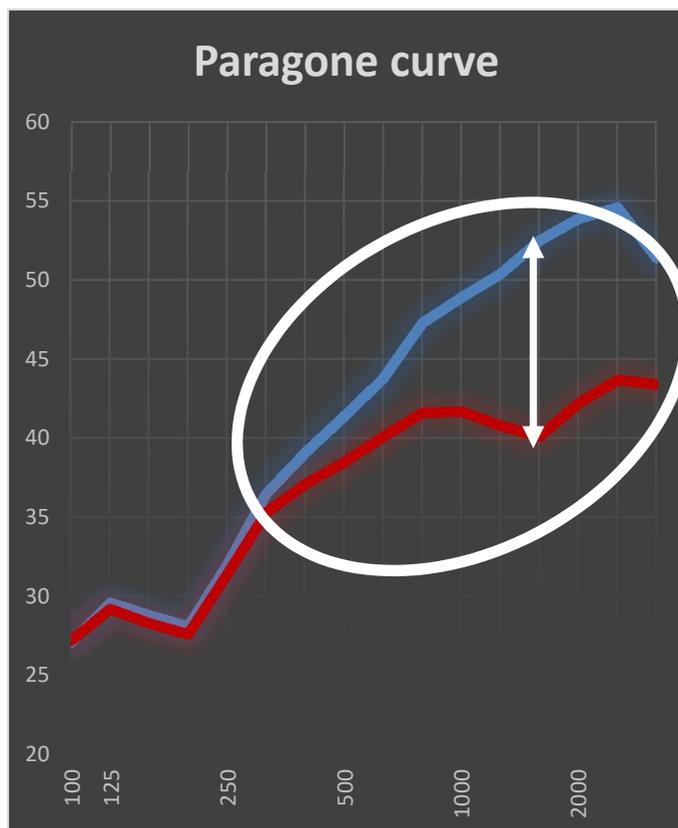
Strato centrale monostrato,  
Truciolare pesante

$$R_w + C = 29 \text{ (-1) dB}$$

Strato centrale monostrato,  
Truciolare leggero

## Protezione dal rumore nelle porte

### Valore anta / elemento senza battuta



**Valore anta 45dB**

**Valore elemento 40dB**

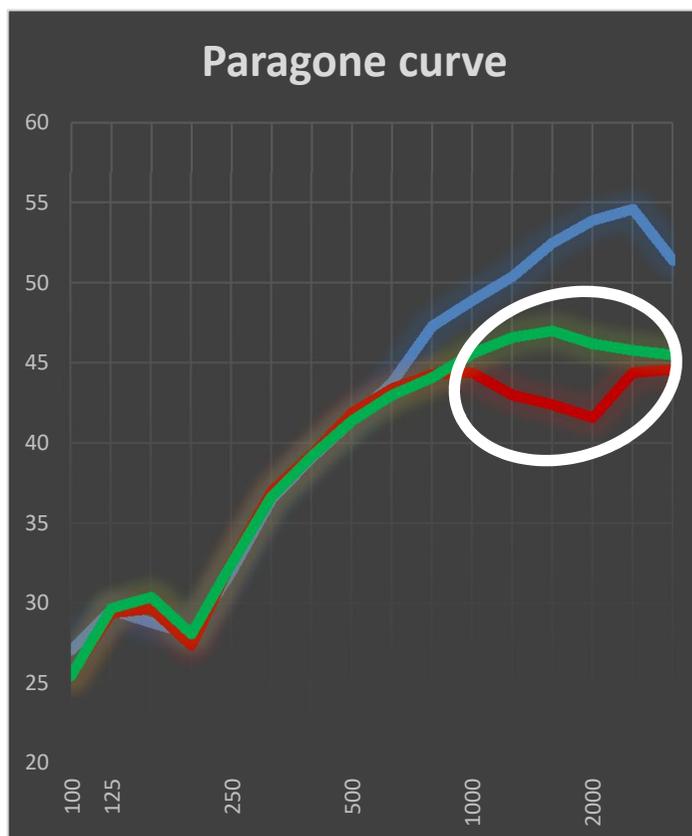
Senza battuta:

1 gomma nel telaio

1 planet

## Protezione dal rumore nelle porte

### Valore anta / elemento con battuta



Valore anta

$$R_w + C = 45 \text{ (-2) dB}$$

Con gomma sul musone

$$R_w + C = 43 \text{ (-1) dB}$$

Senza gomma sul musone

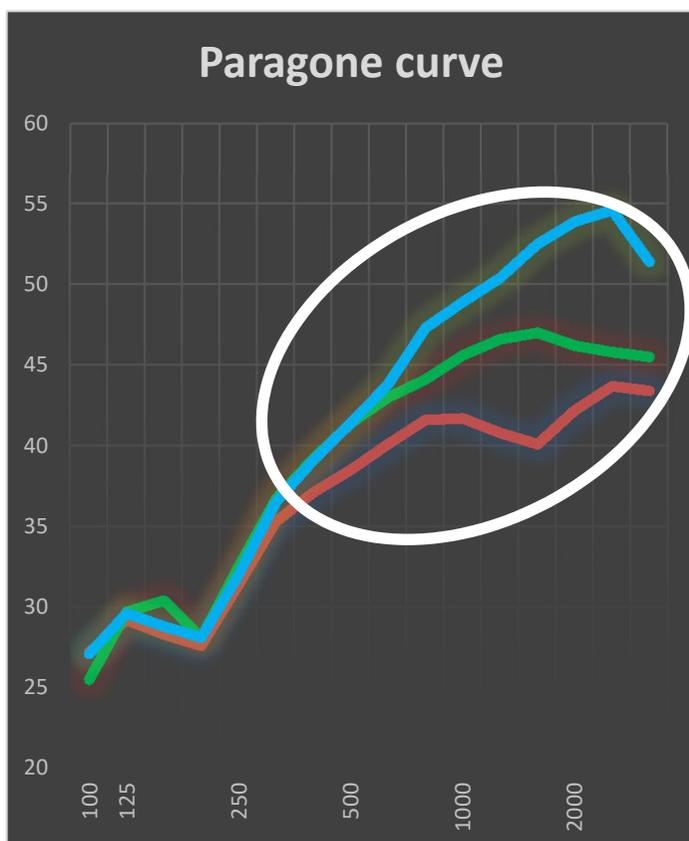
$$R_w + C = 42 \text{ (-1) dB}$$

**Consiglio pratico:**

Usare tipi di guarnizini differenti  
nel telaio e nella battuta dell'anta

## Protezione dal rumore nelle porte

### Valore anta / elemento



**Valore anta 45dB**

**Valore elemento 43dB**  
Con gomma nel musone

**Valore elemento 40dB**  
Senza battuta

## Protezione dal rumore nelle porte

---

### Fonti di errore durante la lavorazione

- (1) Pressione della pressa troppo alta nel placcare
- (2) Scelta della guarnizione «sbagliata»
- (3) Posizione sfavorevole della guarnizione a pavimento
- (4) Progettazione di «troppa aria a pavimento»
- (5) Guarnizione a pavimento: lunghezza della gomma

## Protezione dal rumore nelle porte

### Fonti di errore durante la lavorazione

(1) Pressione della pressa troppo alta nel placcare



➔ Perdita da 2 a 5dB

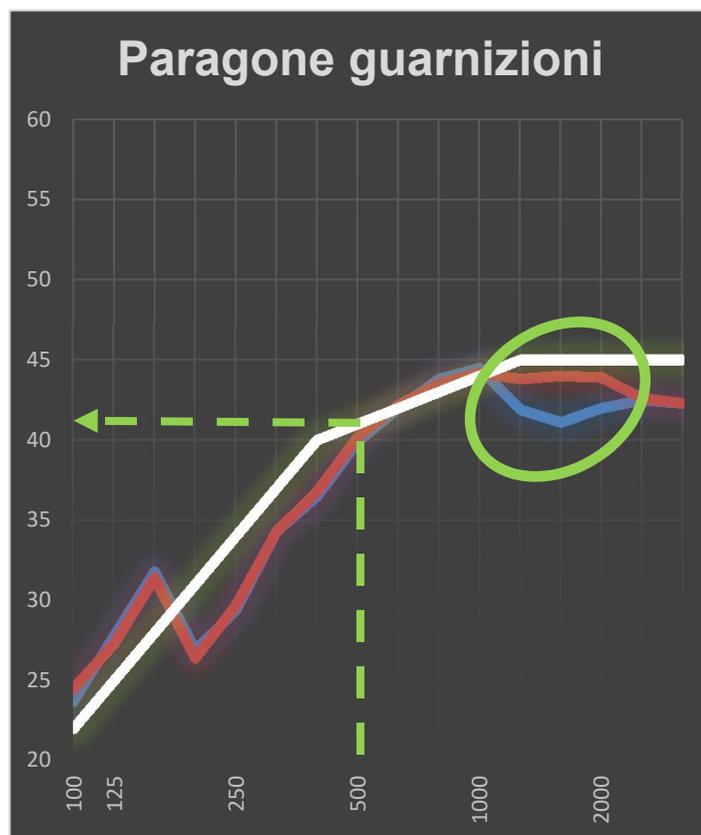
**Sandwich ideale:**  
«fughe minime» definite  
tra i pannelli centrali



## Protezione dal rumore nelle porte

### Fonti di errore durante la lavorazione

#### (2) Scelta della guarnizione «sbagliata» nel telaio



Curva valutazione per  $R_w$

Guarnizione testata:  
 $R_w + C = 41.6$  (-1) dB

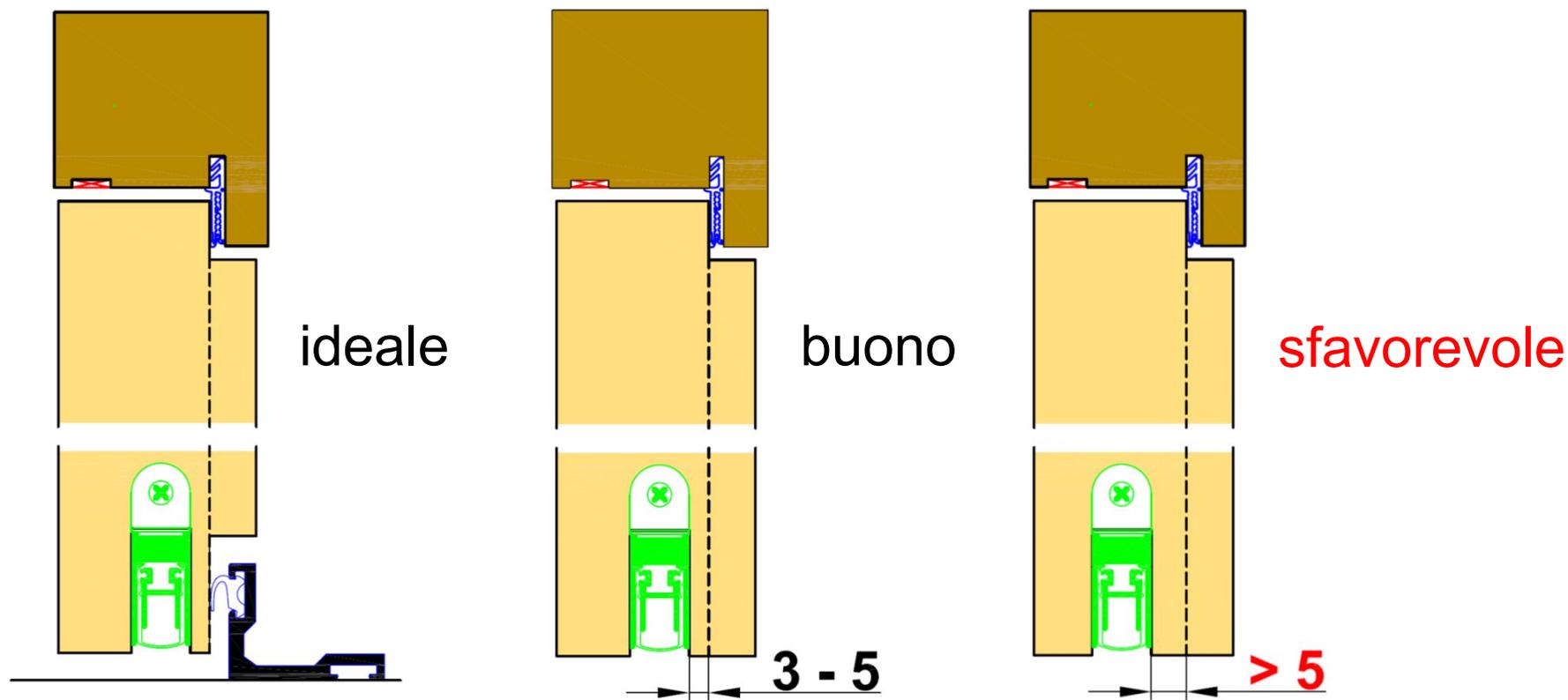
Guarnizione «falegname»:  
 $R_w + C = 41.0$  (-2) dB

«area di valutazione rilevante»

## Protezione dal rumore nelle porte

### Fonti di errore durante la lavorazione

#### (3) Posizione sfavorevole della guarnizione a pavimento

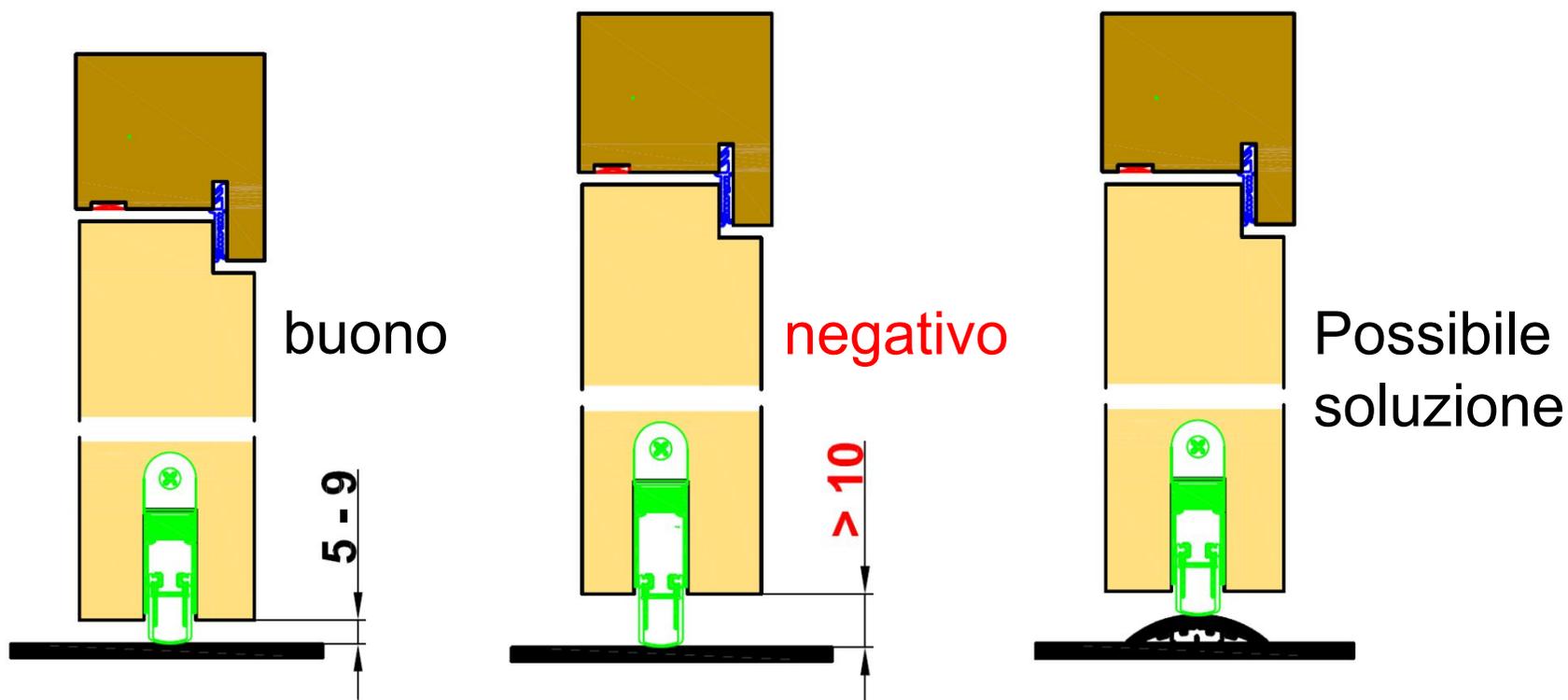


Spostamento guarnizione a pavimento su guarnizione telaio

## Protezione dal rumore nelle porte

### Fonti di errore durante la lavorazione

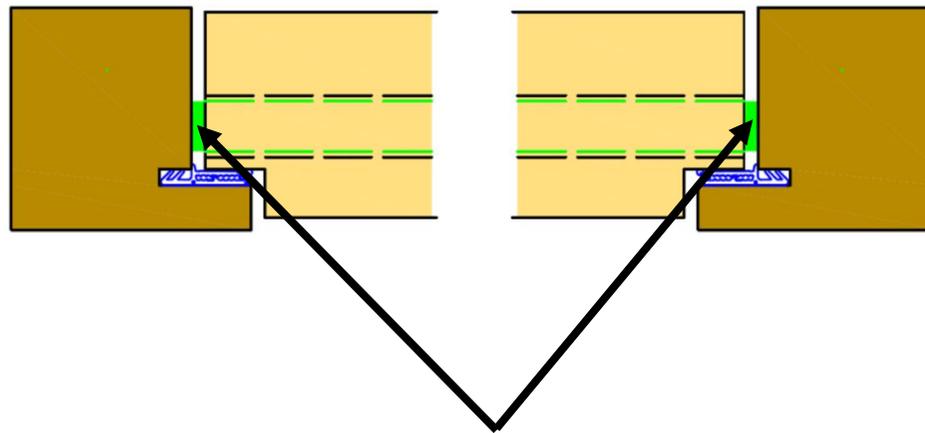
#### (4) Progettazione di «troppa aria a pavimento»



## Protezione dal rumore nelle porte

### Fonti di errore durante la lavorazione

(5) Guarnizione a pavimento: lunghezza della gomma



Dalla battuta telaio alla battuta telaio

## Protezione dal rumore nelle porte

---

### Qualità nel montaggio

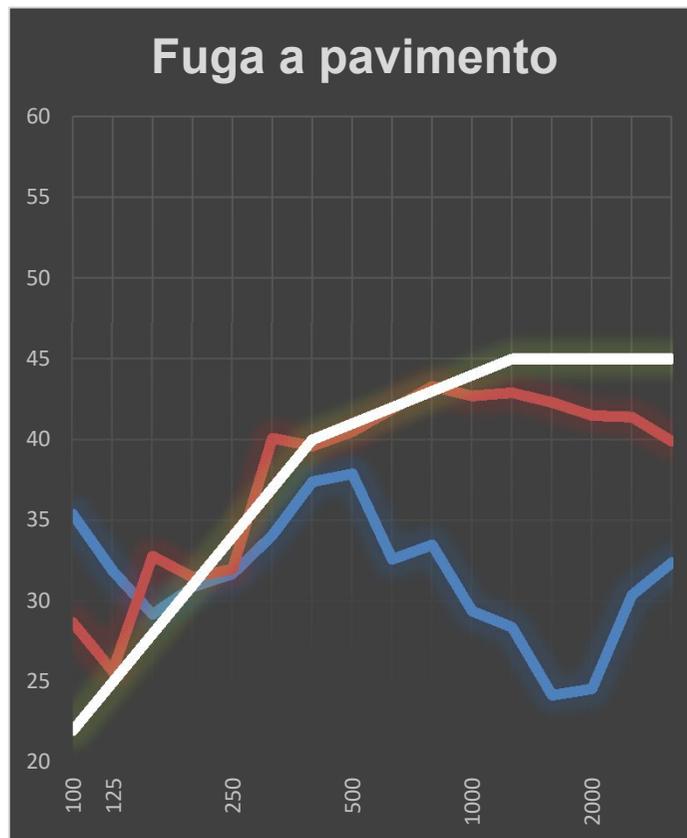
I valori di isolamento acustico in posa possono essere raggiunti solo con una elevata qualità nel montaggio.

- Pressione di contatto uniforme e sufficiente dell'anta sulle guarnizioni.
- Guarnizione autom. (Planet). Aria a pavimento 5 - 9mm; superficie appoggio liscia, uniforme, senza giunzioni, pressione di contatto sufficiente, lunghezza da battuta a battuta telaio.
- Sigillatura sufficiente del telaio alla parete.

## Protezione dal rumore nelle porte

### Impostazione della soglia automatica a pavimento

Curve di misurazioni in cantiere, porta ingresso, esempio:



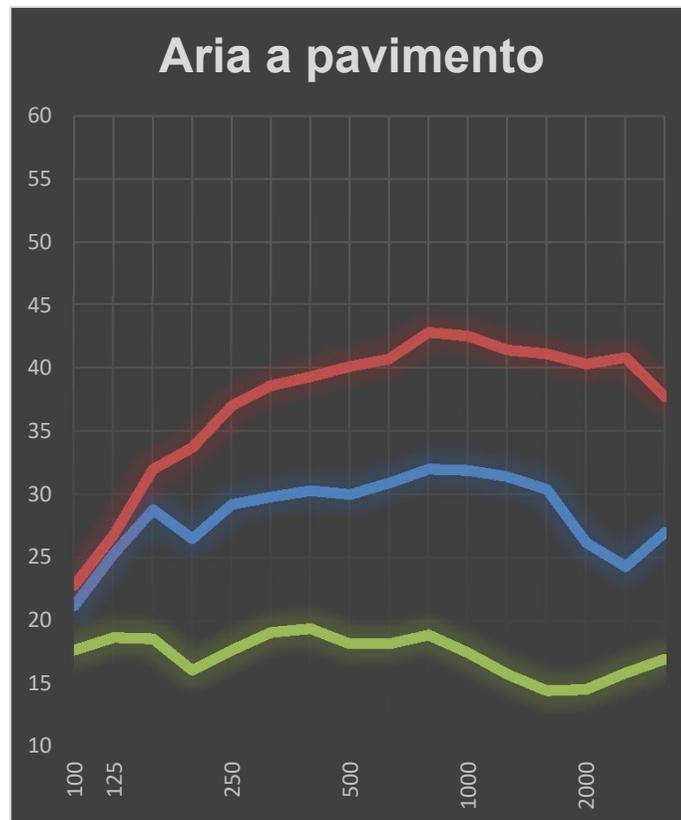
Planet regolato, misurazioni di controllo eseguite alla fine dallo specialista «acustico» di cantiere  
 $R'_w + C = 41 (-1) \text{ dB}$

Reclamo del cliente: misurazione eseguita dallo specialista «acustico» di cantiere  
 $R'_w + C = 29 (-1) \text{ dB}$

## Protezione dal rumore nelle porte

### Impostazione della soglia automatica a pavimento

Curve di misurazione da laboratorio, anta finita.



Soglia regolata,  
 $R_w + C = 41 (-1)$  dB

Aria a pavimento da 0.5 fino a  
1.5mm, aperta  
 $R_w + C = 30 (-2)$  dB

Aria a pavimento 16mm, aperto  
 $R_w + C = 17 (-1)$  dB

## Protezione dal rumore nelle porte

### Impostazione della soglia automatica a pavimento

In pratica: Come si verifica semplicemente la pressione di contatto della soglia automatica a pavimento?

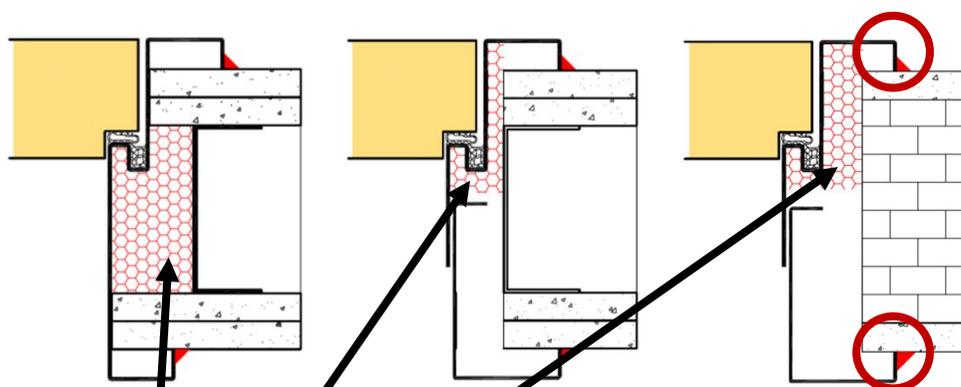
- Non passa luce dal pavimento.
- Quando fai scorrere il metrino lungo la gomma della soglia e percepisci una «resistenza percettibile».  
[Parte arrotondata davanti]



## Protezione dal rumore nelle porte

### Consigli di montaggio: Sigillatura contro la struttura

P.es. Schiuma (<10mm), Lana di roccia, nastro compresso

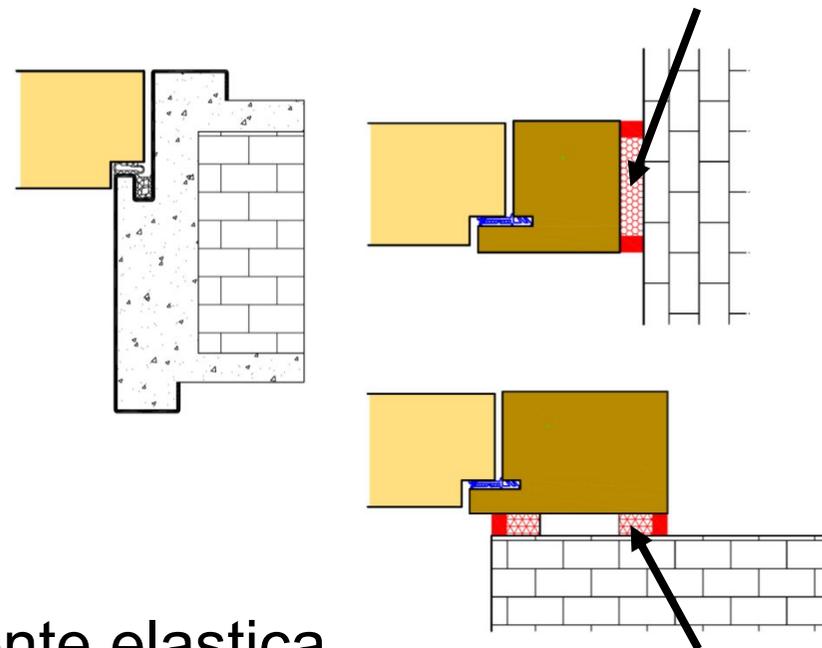


Lana di roccia  
[come EI30]

Sigillatura premanente elastica

$R'w + C \geq 32\text{dB}$  un lato

$R'w + C \geq 37\text{dB}$  due lati



P.es. Nastro  
compresso

## Protezione dal rumore nelle porte

### Perdite dal valore di laboratorio (Elemento) zu $R'_w + C$

Valore di laboratorio dell'elemento  $R_w + C$



Valore dell'elemento misurato in cantiere  $R'_w + C$

- Qualità di montaggio
- Livello isolamento acustico
- Numero guarnizioni
- Con o senza battuta



## Protezione dal rumore nelle porte

---

### Misurazioni in cantiere

Possibili motivi per misurazioni in cantiere:

- Verifiche nell'ambito della garanzia di qualità
- Reclamo "reale", l'elemento non raggiunge il valore
- Ritardo nel pagamento, successivi "sconti"

I valori concordati sono raggiunti.

Se non raggiunti ....

## Protezione dal rumore nelle porte

---

### Misurazioni in cantiere - Consigli

Partecipate alle misurazioni !

- Durante la misurazione, verbalizzate ciò che è importante
- Prepararsi per i lavori di sistemazione / regolazione
- Chiedi al tuo fornitore un supporto (anche in loco), eventuali prove
- Qual è la situazione in loco: ci sono sistemi di ventilazione, tende da sole, pareti tecniche, controsoffitti, ecc...?

A proposito:

La tecnologia di misura "moderna" da più di 30 anni permette la valutazione immediatamente dopo la misurazione.

## Protezione dal rumore nelle porte

### Misurazioni in cantiere

Possibili cause del mancato raggiungimento dei valori

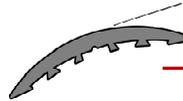
Montaggio difettoso?

→ Sistemare



Troppa aria, pavimento irregolare, moquette?

→ Soglia ?



Sigillatura difettosa a parete?

→ Sigillare



Errore di produzione anta?

→ Contatto costruttore



Guarnizione «sbagliata»?

→ Sostituire



Altre vie / trasmissioni considerate troppo elevate?

→ Valutazione solo da parte di un esperto/a

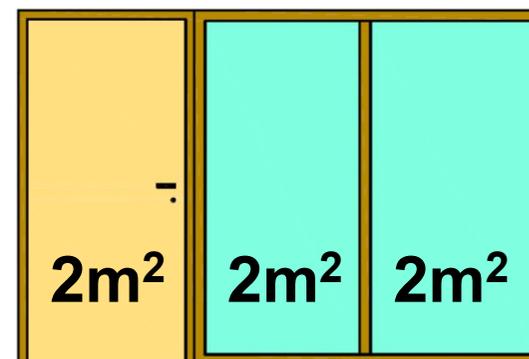
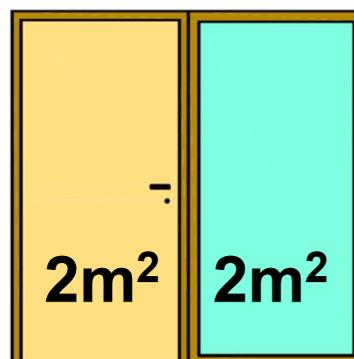
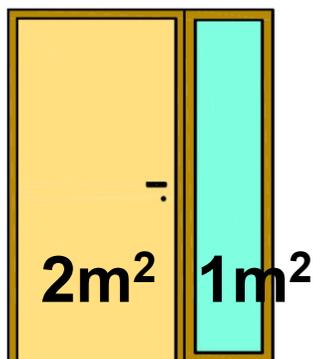
Errore di misurazione ?

Bilder: OPO

## Protezione dal rumore nelle porte

### Elementi assemblati

$R_{w,res}$  =  
 $R_w$  degli  
elementi  
assemblati



$R_w$  = [dB]

40 36

40 36

40 36 36

$R_{w,res}$  = [dB]

38.2  $\Rightarrow$  **38**

37.6  $\Rightarrow$  **37**

37.0  $\Rightarrow$  **37**

$R_w$  = [dB]

37 45

37 45

37 45 45

$R_{w,res}$  = [dB]

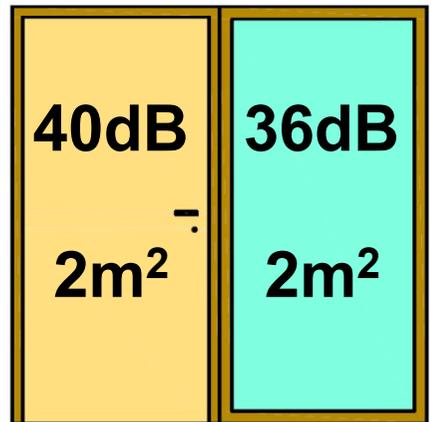
38.4  $\Rightarrow$  **38**

39.4  $\Rightarrow$  **39**

40.6  $\Rightarrow$  **40**

## Protezione dal rumore nelle porte

### Elementi assemblati - Esempi di calcolo



$$S_{\text{ges}} = 4\text{m}^2$$

$$S_1 = 2\text{m}^2$$

$$S_2 = 2\text{m}^2$$

$$R_{w1} = 36\text{dB}$$

$$R_{w2} = 40\text{dB}$$

$$R_{w,\text{res}} = -10 * \lg [1/S_{\text{ges}} * (S_1 * 10^{-R_{w1}/10} + S_2 * 10^{-R_{w2}/10})]$$

$$R_{w,\text{res}} = -10 * \lg [1/4 * (2 * 10^{-36/10} + 2 * 10^{-40/10})]$$

$$R_{w,\text{res}} = 38.2 \text{ dB} \Rightarrow \mathbf{38\text{dB}}$$

## Protezione dal rumore nelle porte

### Riassunto

- ➔ La buona pianificazione ripaga
- ➔ Piccole imprecisioni si sommano
- ➔ Considerare le specifiche del fornitore
- ➔ Le riserve di dB non compensano gli errori di montaggio.
- ➔ Utilizzare i valori degli elementi durante la progettazione



**My BRUNEX**

## Protezione dal rumore nelle porte



**GRAZIE MILLE PER LA  
VOSTRA ATTENZIONE**

