



## POROTON® ed isolamento acustico di facciata

Lorenzo Bari

*L'isolamento acustico di facciata è uno dei requisiti acustici passivi che gli edifici devono rispettare secondo il D.P.C.M. 5.12.1997. I valori richiesti variano da 40 dB per le residenze e gli alberghi fino a 48 dB per le scuole.*

*Di seguito si illustra un esempio di calcolo semplificato dell'isolamento di facciata, ipotizzando alcune caratteristiche standard dell'ambiente, volto a dimostrare che l'impiego di pareti esterne in POROTON® permette di soddisfare senza problemi tale requisito.*

**L'isolamento acustico di facciata** è uno dei requisiti acustici passivi che gli edifici devono rispettare secondo il D.P.C.M. 5.12.1997. I valori richiesti variano da 40 dB per le residenze e gli alberghi fino a 48 dB per le scuole.

Tale prestazione viene verificata in opera, mediante misure fonometriche, seguendo le indicazioni delle norme UNI EN ISO 140-5 e UNI EN ISO 717-1.

La previsione dell'isolamento di facciata può essere condotta mediante software che utilizzino i metodi di calcolo presenti nelle norme UNI EN 12354-3 e UNI/TR 11175.

I dati necessari per effettuare il calcolo sono: le dimensioni dell'ambiente, il potere fonoisolante della muratura, il potere fonoisolante e la dimensione del serramento, la forma della facciata, il tipo di giunti, l'eventuale presenza di cassonetti per avvolgibili e fori di ventilazione.

Il calcolo può essere effettuato in bande di terzi d'ottava o mediante indici di valutazione.

Le norme di calcolo indicano un'incertezza del risultato di 2 dB, che deve pertanto essere tenuta in considerazione.

Di seguito si illustra un esempio di calcolo semplificato dell'isolamento di facciata ipotizzando alcune caratteristiche standard dell'ambiente.

### Esempio di valutazione dell'isolamento acustico di facciata

Si illustra un esempio di calcolo semplificato dell'isolamento di facciata ipotizzando le caratteristiche di un ambiente standard di seguito indicate.

Camera da letto matrimoniale: altezza: 2,7 m; larghezza: 4 m; profondità: 3,5 m.

Serramento, posto sul lato di 4 m, con dimensioni pari ad 1/8 della superficie in pianta.

Si assumono le seguenti ipotesi:

- correzione per la forma della facciata: 0 dB;
- influenza per giunti rigidi: -2 dB.

I risultati sono esposti nel grafico [fig. 1] e vanno "letti" nel seguente modo:

1. si considera l'indice  $R_w$  della parete opaca di facciata in ascissa (asse X), per esempio  $R_w=50$  dB;
2. si legge la prestazione minima che deve avere il serramento affinché l'indice  $D_{2m,nT,w}$  rispetti i limiti di legge (ad esempio 40 dB nel caso degli edifici ad uso residenziale):
  - con il serramento A ( $R_w=32$  dB) si otterrebbe  $D_{2m,nT,w}=38$  dB (limite non rispettato);
  - con il serramento B ( $R_w=35$  dB) si otterrebbe  $D_{2m,nT,w}=41$  dB (il limite potrebbe non essere rispettato a causa dell'incertezza di calcolo);
  - con il serramento C ( $R_w=38$  dB) si otterrebbe  $D_{2m,nT,w}=43$  dB (il limite risulta rispettato anche tenendo conto dell'incertezza di calcolo);
3. il risultato va arrotondato all'intero inferiore.

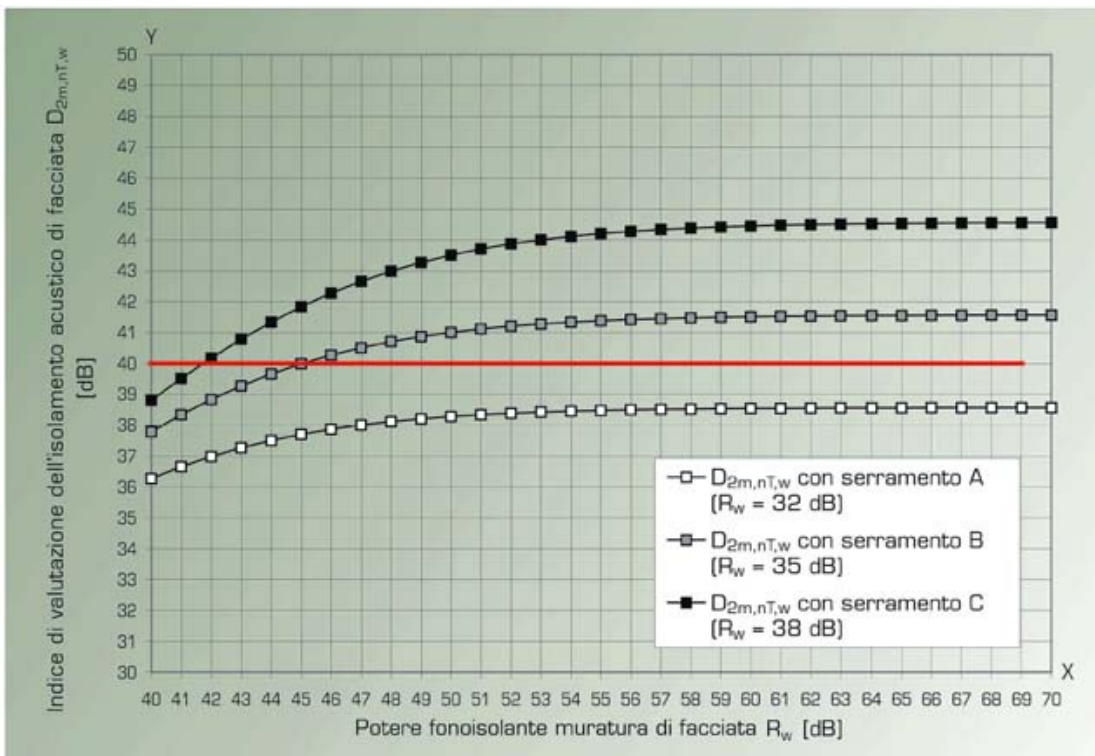


Fig. 1 - Andamento dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata in funzione del potere fonoisolante della muratura di facciata e del serramento.

Si noti che, oltrepassato il valore  $R_w=50$  dB di prestazione della chiusura opaca (muratura), l'andamento delle curve tende a divenire asintotico (orizzontale); questo significa che incrementare ulteriormente la prestazione della muratura non comporta sensibili miglioramenti nell'indice di facciata ma essi vengono a dipendere esclusivamente dal tipo di serramento.

Pertanto, già adottando una soluzione di chiusura esterna POROTON® dotata di indice  $R_w$  superiore a 50 dB, il raggiungimento della prestazione acustica della facciata dipenderà in buona sostanza dalla prestazione del serramento e dell'eventuale cassonetto per avvolgibili piuttosto che dal valore di prestazione della muratura.

Il montaggio del serramento deve ovviamente essere effettuato a regola d'arte.

#### Ringraziamenti

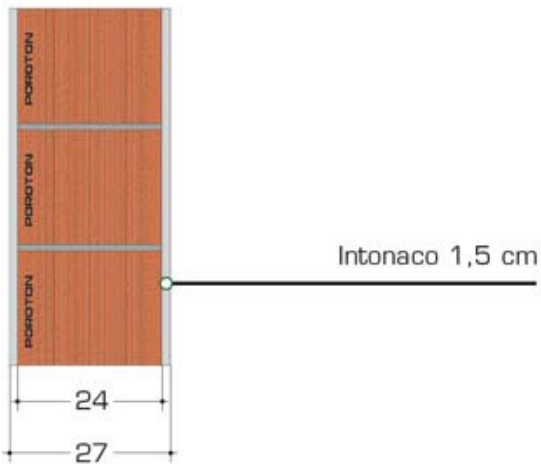
Si ringrazia per la disponibilità offerta nella raccolta ed elaborazione dei dati inerenti l'isolamento acustico di facciata l'Ing. Nicola Granzotto - Dipartimento di Fisica Tecnica - Università di Padova

#### Dati di pareti POROTON® per murature di facciata

Il Consorzio POROTON® Italia dispone di numerose soluzioni POROTON® con indice  $R_w$  almeno pari a 53 dB, finalizzate espressamente alla soluzione del problema dell'isolamento acustico tra unità immobiliari, che sono assolutamente valide, ovviamente, anche per soddisfare i requisiti acustici di facciata.

Queste sono presentate nel fascicolo "Sistemi acustici" di prossima distribuzione al SAIE 2007.

Oltre a queste, il Consorzio POROTON® Italia dispone di diverse altre soluzioni idonee ad essere impiegate in murature monostrato o come componenti di pareti pluristrato (in relazione allo spessore), per l'isolamento acustico di facciata e caratterizzate da indici di valutazione  $R_w$  superiori a 50 dB come quelle schematizzate di seguito a titolo esemplificativo.



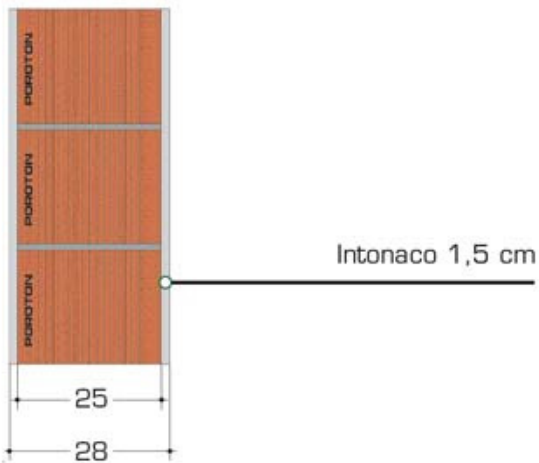
**Parete POROTON® 800 - Spessore = 24 cm + Intonaco 1,5 + 1,5 cm**

Dimensioni elemento: 24x30x19 cm

Percentuale di foratura:  $\leq 45\%$

Indice di valutazione del potere fonoisolante  
 $R_w = 51$  dB

Rapporto di prova N° 225096 del 27/04/2007 - Istituto Giordano S.p.A.



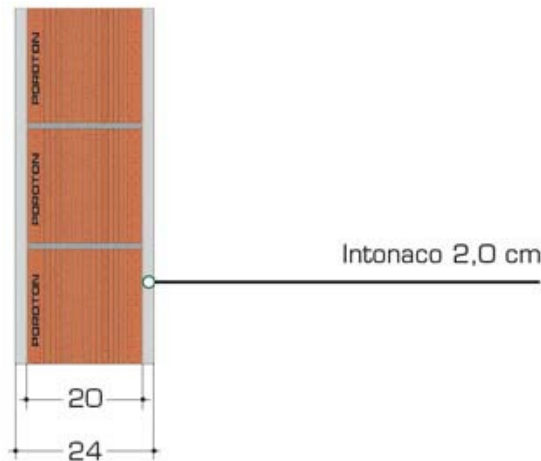
**Parete POROTON® 800 - Spessore = 25 cm + Intonaco 1,5 + 1,5 cm**

Dimensioni elemento: 25x30x19 cm

Percentuale di foratura:  $\leq 45\%$

Indice di valutazione del potere fonoisolante  
 $R_w = 52$  dB

Certificato N° 101 del 28/02/2002 - Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova - Dipartimento di Fisica Tecnica



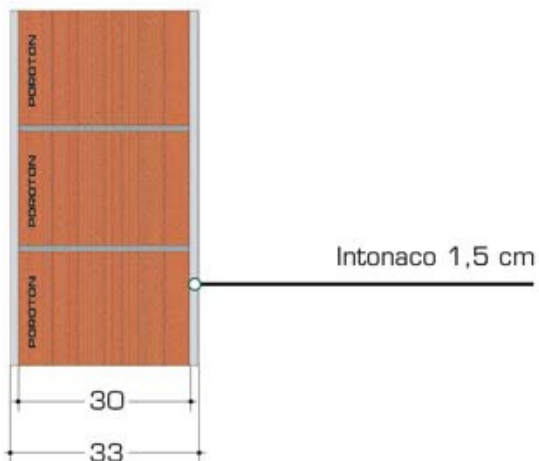
**Parete POROTON® 700 - Spessore = 20 cm + Intonaco 2,0 + 2,0 cm**

Dimensioni elemento: 20x30x19 cm

Percentuale di foratura:  $\leq 55\%$

Indice di valutazione del potere fonoisolante  
 $R_w = 51$  dB

Certificato N° 299 del 20/11/2006 - Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova - Dipartimento di Fisica Tecnica



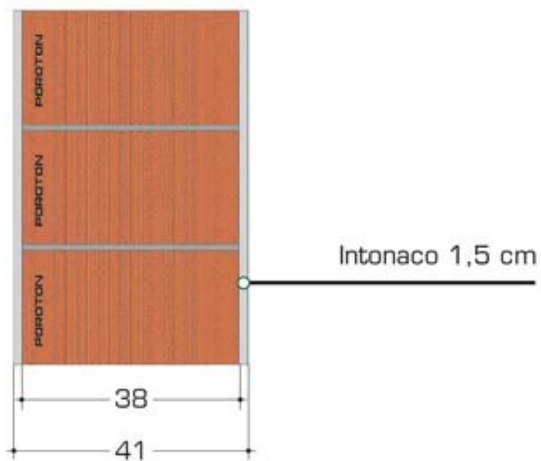
**Parete POROTON® 600 Inc. - Spessore = 30 cm + Intonaco 1,5 + 1,5 cm**

Dimensioni elemento: 30x24x19 cm

Percentuale di foratura:  $\leq 65\%$

Indice di valutazione del potere fonoisolante  
 $R_w = 50$  dB

Rapporto di prova N° 225095 del 27/04/2007 - Istituto Giordano S.p.A.



**Parete POROTON® 600 - Spessore = 38 cm +  
Intonaco 1,5 + 1,5 cm**

Dimensioni elemento: 38x25x19 cm

Percentuale di foratura:  $\leq 65\%$

Indice di valutazione del potere fonoisolante

$R_w = 52$  dB

Rapporto di prova N° 225098 del 27/04/2007 -  
Istituto Giordano S.p.A.