

# ASPETTI ACUSTICI, TERMICI E IGROMETRICI

Ing. E. Penuti - Lab Analysis S.r.l. - Pavia, 16/05/2008



## PRINCIPI BASE

### Materiali isolanti termici, sistemi isolanti acustici

L' **isolamento termico** di una struttura è determinato principalmente dalle caratteristiche del materiale isolante (conduttività termica e spessore).

L' **isolamento acustico** ai rumori aerei è definito dall'intera struttura nel suo insieme.

Ing. E. Penuti - Lab Analysis S.r.l. - Pavia, 16/05/2008



## PRINCIPI BASE

### Materiali isolanti termici, sistemi isolanti acustici

#### Isolamento termico

Lo strato che maggiormente contribuisce a minimizzare le dispersioni energetiche è il **materiale isolante termico**.

Esempio: il materiali isolante da 8 cm rappresenta circa il 70% del livello di isolamento della struttura.



## PRINCIPI BASE

### Materiali isolanti termici, sistemi isolanti acustici

#### Isolamento acustico

Il metodo di calcolo lineare per l'isolamento termico non è riproducibile per l'isolamento acustico ai rumori aerei.

Non è la somma algebrica del potere fonoisolante dei singoli strati.

Il materiale isolante minimizza le risonanze nelle cavità delle pareti.



## PRINCIPI BASE

### Ponti termici e acustici

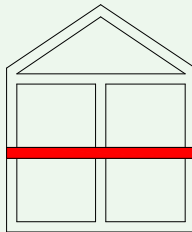
Non sempre un ponte termico coincide con un ponte acustico.

Esempio:

Pilastri in cemento armato sulle pareti di facciata:  
massa elevata  $\Rightarrow$  ottimi isolanti acustici;  
se non sono isolati  $\Rightarrow$  ottimi conduttori termici,  
ponti termici



## PARTIZIONI ORIZZONTALI



## Confronto con i limiti **ACUSTICA**

Edificio residenziale

$$L'_{nw} = 63 \text{ dB}$$

$$R'_w = 50 \text{ dB}$$

Certificati di laboratorio  $\Rightarrow \Delta L$

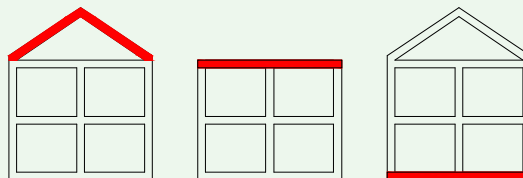
## **TERMICA**

Zona Climatica E

Partizioni orizzontali interne  
 $U = 0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$



## **COPERTURE INCLINATE E ORIZZONTALI PRIMI SOLAI**



## Confronto con i limiti **ACUSTICA**

Edificio residenziale - coperture

$$D_{2m, nT, w} = 40 \text{ dB}$$

## **TERMICA**

Zona Climatica E

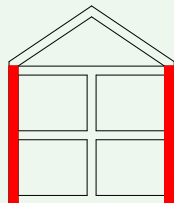
$$\text{Coperture } U = 0.3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Primo solaio verso locali a temperatura non controllata o  
verso l'esterno  $U = 0.33 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ing. E. Penuti - Lab Analysis S.r.l. - Pavia, 16/05/2008



## **CHIUSURE VERTICALI**



Ing. E. Penuti - Lab Analysis S.r.l. - Pavia, 23/05/2008



## Confronto con i limiti ACUSTICA

Edificio residenziale

$$D_{2m, nT, w} = 40 \text{ dB}$$

### Rw da certificati di laboratorio

Valori cautelativi:

Per serramenti a tenuta con doppio vetro

$$D_{2m, nT, w} = R_w - 20 \text{ dB}$$

Per serramenti a tenuta con doppio vetro stratificato

$$D_{2m, nT, w} = R_w - 10 \text{ dB}$$



## Confronto con i limiti TERMICA

Zona Climatica E

Chiusure verticali esterne

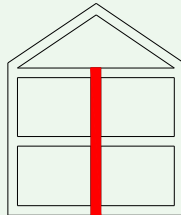
$$U = 0.34 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

Chiusure trasparenti

$$U = 2.2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$



## PARTIZIONI VERTICALI



Ing. E. Penuti - Lab Analysis S.r.l. - Pavia, 23/05/2008



### Confronto con i limiti **ACUSTICA**

Edificio residenziale

$$R'_w = 50 \text{ dB}$$

**R<sub>w</sub> da certificati di laboratorio**

Valori cautelativi:

$$R'_w = R_w - 5 \text{ dB per trasmissioni laterali}$$

### **TERMICA**

Partizioni verticali interne  
 $U = 0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ing. E. Penuti - Lab Analysis S.r.l. - Pavia, 23/05/2008

