

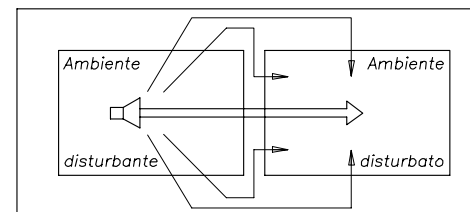
## SORGENTE IN LOCALE ATTIGUO

**Potere fonoisolante.** Nel caso in cui si abbia la sorgente in locale attiguo, dall'ambiente (disturbante) ove è ubicata la medesima, l'energia sonora si comunica a quello attiguo (disturbato) attraverso la parete di separazione (si parla impropriamente di trasmissione aerea) e tutte le altre strutture sia verticali (fig. A) sia orizzontali (pavimento-soffitto). Un discorso a parte meritano i rumori di calpestio. La trasmissione attraverso le strutture verticali ed eventualmente orizzontali è di difficile valutazione. Si può invece calcolare quella, più importante, attraverso le pareti di separazione. Per queste ultime il coefficiente di trasmissione  $t$  come rapporto fra l'energia trasmessa  $E_t$  e quella incidente  $E_i$ , o il *potere fonoisolante*, detto anche *transmission loss* (TL), è  $R = 10 \log(E_i/E_t) = 10 \log(1/t)$  in dB e dipende dalla frequenza e dal tipo di struttura. Per pareti *omogenee non porose* (o porose tinteggiate) la dipendenza del potere fonoisolante dalla massa  $M$  in  $\text{kg/m}^2$  e dalla frequenza  $f$  in Hz è  $R = 18 \log M + 12 \log f - 25$  in dB secondo la formulazione più accreditata. Questa valutazione è poco attendibile per fenomeni di risonanza alle basse frequenze (generalmente al disotto del campo d'interesse corrente) e per la frequenza di coincidenza, ove la lunghezza delle onde flessionali della parete è uguale a quella del suono incidente. In prima approssimazione la legge della massa può essere impiegata nel campo usuale di frequenze. Tuttavia, per ottenere un isolamento consistente con una parete omogenea, entrano in gioco pesi eccessivi e si preferisce ricorrere a strutture speciali. Il *potere fonoisolante* per i casi più comuni è fornito dalla tabella B.

**Verifica.** L'accettabilità del potere fonoisolante di una parete, determinato in laboratorio, si avrà dal raffronto con la curva ISO che ha l'indice di valutazione  $R_w$  (dB a 500 Hz) prescritto in capitolato. Per esempio nell'edilizia sovvenzionata (Circ. Min. LLPP 30-4-66) è prescritto un  $R_w$  di 40 dB per l'isolamento normale e di 47 dB per quello superiore. Le relative curve ISO sono riportate nella figura C. I punti sperimentali devono essere al di sopra della curva prescelta (isolamento normale o superiore). La somma delle differenze fra i punti eventualmente al di sotto e la curva ISO non deve superare i 12 dB e lo scarto massimo deve essere inferiore a 5 dB. La figura A della scheda successiva illustra il potere fonoisolante complessivo di una parete composta da elementi diversi. Il DCPM 5-12-97 richiede che gli elementi di separazione fra due unità immobiliari distinte assicurino un  $R_w$  di 50 per tutte le categorie di ambienti (55 per la categoria D).

**Isolamento acustico.** L'effettivo *isolamento acustico in opera* (limitatamente alle pareti perimetrali di un alloggio, secondo la normativa vigente) fra due ambienti contigui, a una determinata frequenza è  $D = L_1 - L_2$  in dB, pari alla differenza fra il livello sonoro  $L_1$  dell'ambiente disturbante e quello  $L_2$  dell'ambiente disturbato. Poiché in quest'ultimo ambiente il livello dipende anche dall'assorbimento  $A$  ( $\text{m}^2$ ) delle pareti, si ricorre all'isolamento acustico normalizzato  $D_n = D - 10 \log(A/A_0)$  dove è il riferimento  $A_0=10 \text{ m}^2$ . L'accettabilità dell'isolamento si verifica analogamente a quanto descritto per il potere fonoisolante. Per esempio per un divisorio interno nell'edilizia sovvenzionata si richiede un indice di valutazione  $D_{nw}$ , di 36 dB per l'isolamento normale e di 42 dB per quello superiore. Le relative curve ISO sono riportate nella figura C, e con le medesime andranno confrontati i valori d'isolamento rilevati in opera alle diverse frequenze. Tali valori dovranno essere al disopra della curva ISO prescelta, con le tolleranze indicate per il potere fonoisolante.

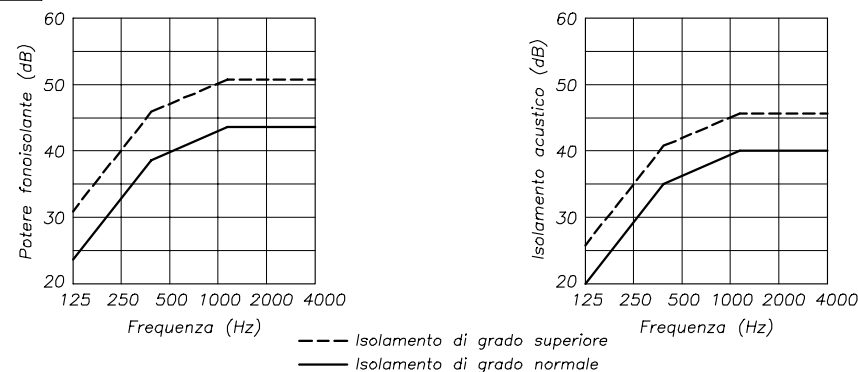
## A Schema di trasmissione della energia sonora



## B Potere fonoisolante a 500 Hz

	Spessore (cm)	Potere (dB)
Vetro semidoppio	0,3	27
Vetro doppio incollato	1,2	34
Mattoni pieni una testa intonacati	12,5	39
Mattoni pieni due teste intonacati	25,5	48
Mattoni forati una testa intonacati	10	37
Calcestruzzo normale	10	44
Calcestruzzo normale	20	49
Calcestruzzo leggero in blocchi forati int.	10	40
Legno compensato	0,6	16
Legno truciolato	2	24
Gesso a lastre	2	24
Gesso su rete metallica	5	31
Finestra comune semplice	5	15
Finestra vetro doppio	7	30
Finestra due vetri da 5 mm intercapedine 5 cm	8	35
Porta tamburata	4,5	15
Porta massello semplice	4	25
Solaio laterizio 10 cm + soletta calcestruzzo 5 cm	15	45
Solaio laterizio 15 cm + soletta calcestruzzo 5 cm	20	50

## C Esempio di prescrizioni per la edilizia sovvenzionata



1) Potere fonoisolante (laboratorio)

2) Isolamento acustico (in opera)

