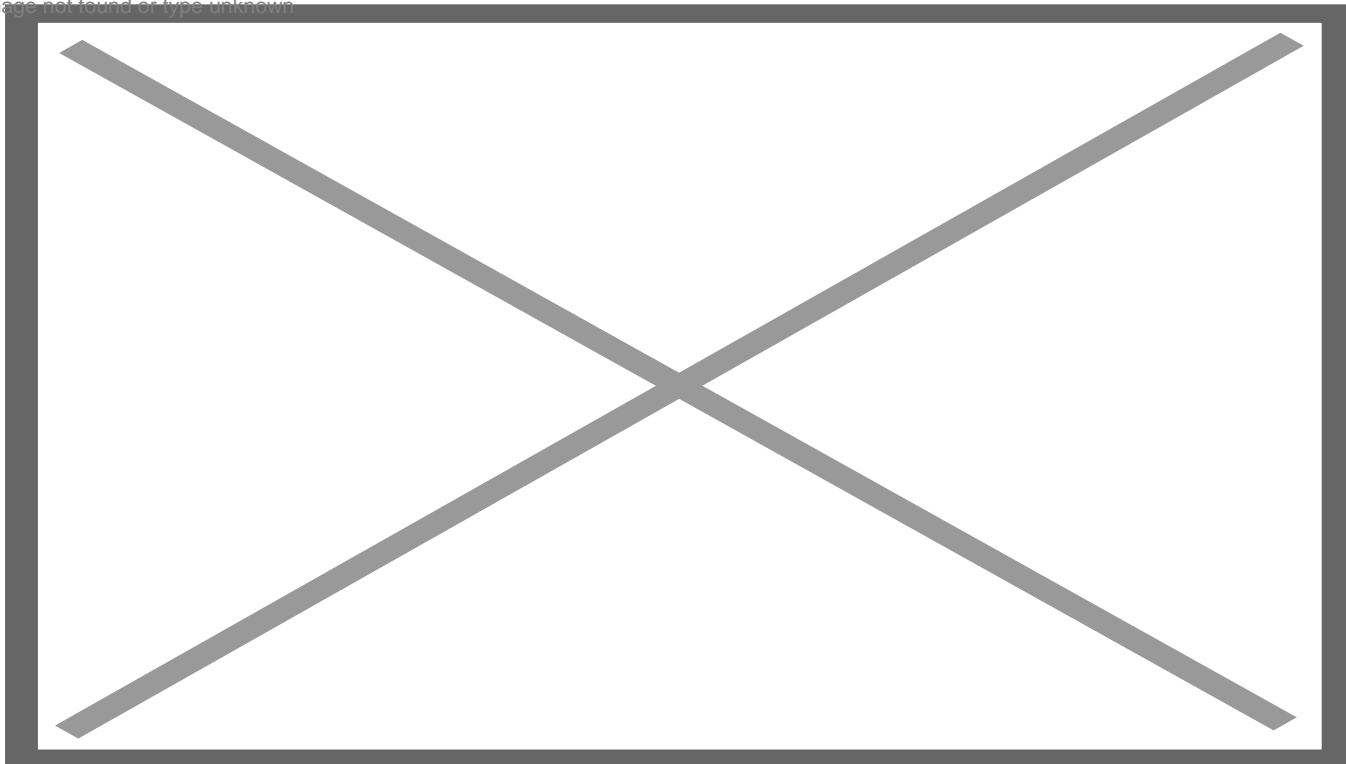




08 06 2023

PRESTAZIONI ACUSTICHE DI PARETI: COME FUNZIONA UN SISTEMA MISTO LATERIZIO/CARTONGESSO?

In questo articolo, alcuni principi di acustica applicata che giustificano l'uso in edilizia dei sistemi misti in muratura e cartongesso al fine di migliorare, ad esempio, la prestazione fonoisolante delle pareti divisorie fra distinte unità immobiliari.



I **sistemi a secco** sono strutture di partizione realizzate con elementi portanti metallici sui quali vengono fissate lastre in cartongesso rivestito; quando invece essi vengono **aggiunti a strutture esistenti**, frequentemente in laterizio, nella configurazione comunemente detta di rivestimento a secco, si può parlare allora di **sistemi misti laterizio/cartongesso**.

Migliorare le prestazioni acustiche di una parete

L'aggiunta di una **controparete a secco** ad una **struttura esistente in laterizio** è una tipica operazione finalizzata a **migliorare la prestazione fonoisolante** della parete iniziale. Ecco perché frequentemente, in edilizia, l'intervento di bonifica di una parete porta alla realizzazione di una controparete a secco. L'adozione di sistemi misti di questo tipo è ormai una prassi consolidata anche negli interventi di nuova realizzazione nei quali, per esigenze congiunte di spessore e comfort acustico, i progettisti dimensionano le stratigrafie **accoppiando uno strato massivo in mattoni ed uno o due rivestimenti a secco**.

L'isolamento acustico offerto da una parete dipende da un fattore principale: la massa

La **legge di massa**, alla base dei calcoli previsionali in acustica, funziona però solo rispetto un certo intervallo delle frequenze con cui il suono impatta su una parete: come si vede in figura 1, tale intervallo è limitato inferiormente dalla **frequenza f_0 di risonanza** e superiormente dalla **frequenza f_c di coincidenza**, valori caratteristici per i quali la parete risulta più permeabile al suono:

- la **risonanza** è il fenomeno che si verifica se la parete viene sollecitata alla propria frequenza naturale di vibrazione;
- la **coincidenza** si presenta invece quando l'onda sonora flessionale innescata nella parete si somma favorevolmente all'onda sonora incidente.

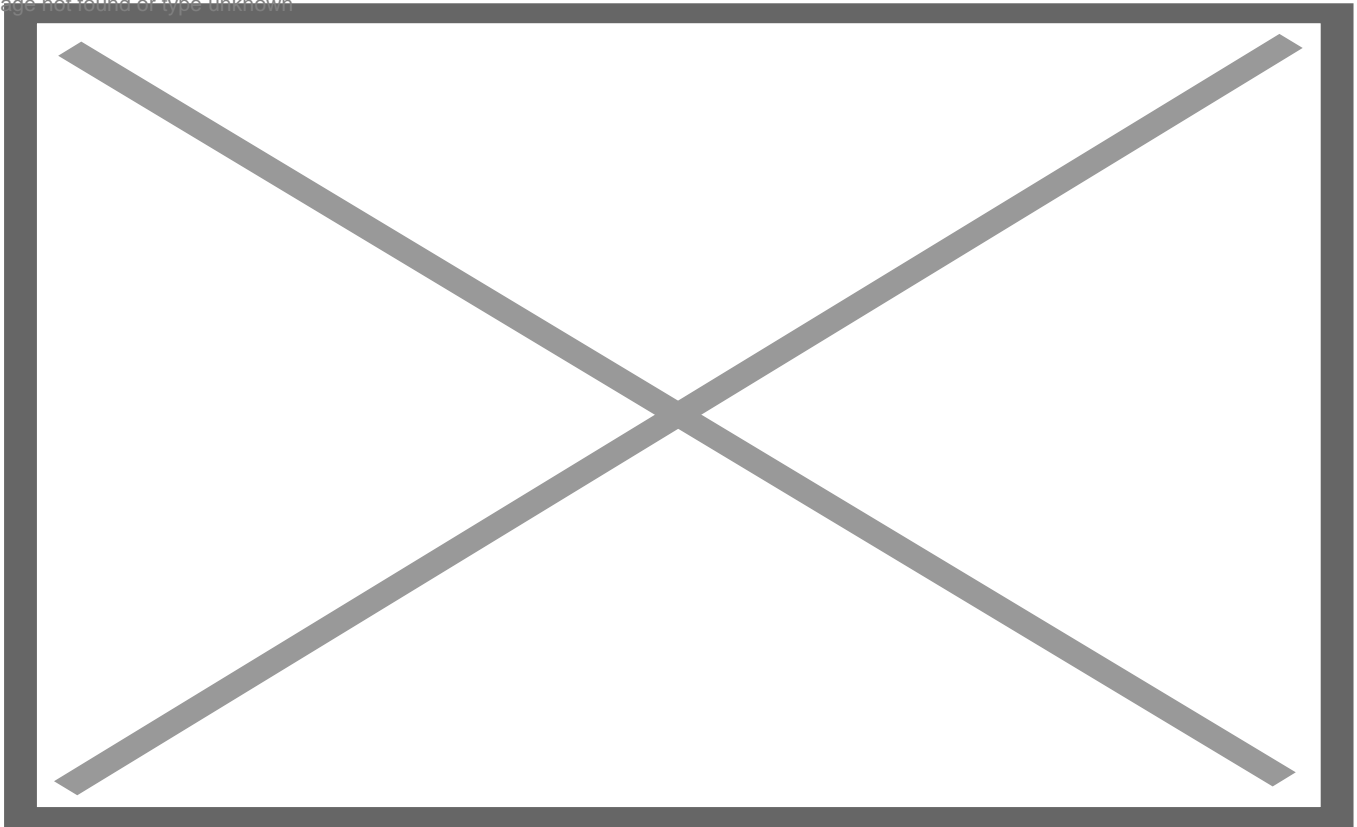


Figura 1 – Legge di massa

Può dunque succedere che la **muratura abbia massa sufficiente a garantire l'isolamento acustico** richiesto in via teorica, ma in realtà questo poi nella pratica risulti inferiore. Questo accade perché la rigidità del tavolato in laterizio riduce il range di frequenza compreso fra i valori f_0 e f_c , e il ruolo della massa nel determinare il potere fonoisolante viene ridimensionato.

Un tempo, per risolvere questo problema si usava il piombo, perché le sue densità e elasticità consentono di spostare il fenomeno di coincidenza alle alte frequenze, verso l'esterno del campo udibile, e quindi riallargare l'intervallo di frequenze nelle quali la massa è determinante.

Oggi abbiamo fortunatamente a disposizione i sistemi misti, più sani e pratici da realizzare che, tra l'altro, lavorano sull'**altra variabile principale dell'acustica**: lo **smorzamento**, ovvero la capacità di dissipare energia.

Migliorare la prestazione fonoisolante di una parete in laterizio con un rivestimento a secco

Per avere grandi effetti, oggi può essere sufficiente applicare, anche solo su una delle superfici della parete acusticamente inefficace, una controparete secondo lo schema tipico che vede la successione di uno strato elastico e di uno strato massivo sottile, a comporre il classico **sistema 'massa-molla-massa'**.

Lo **strato massivo sottile**, evidentemente, è rappresentato da una lastra di cartongesso, meglio se accoppiata ad un elemento sì massivo (a costituire un ulteriore filtro all'attraversamento del suono) ma anche smorzante (quale per esempio la gomma) al fine di aumentare lo smorzamento a quelle frequenze dove la struttura non lavora per massa.

Lo strato elastico può essere semplicemente rappresentato dallo **strato smorzante accoppiato alla lastra**, quando questa viene fissata **adesa alla parete di base**, in generale per incollaggio o per fissaggio meccanico. È il caso schematizzato in **figura 2**.

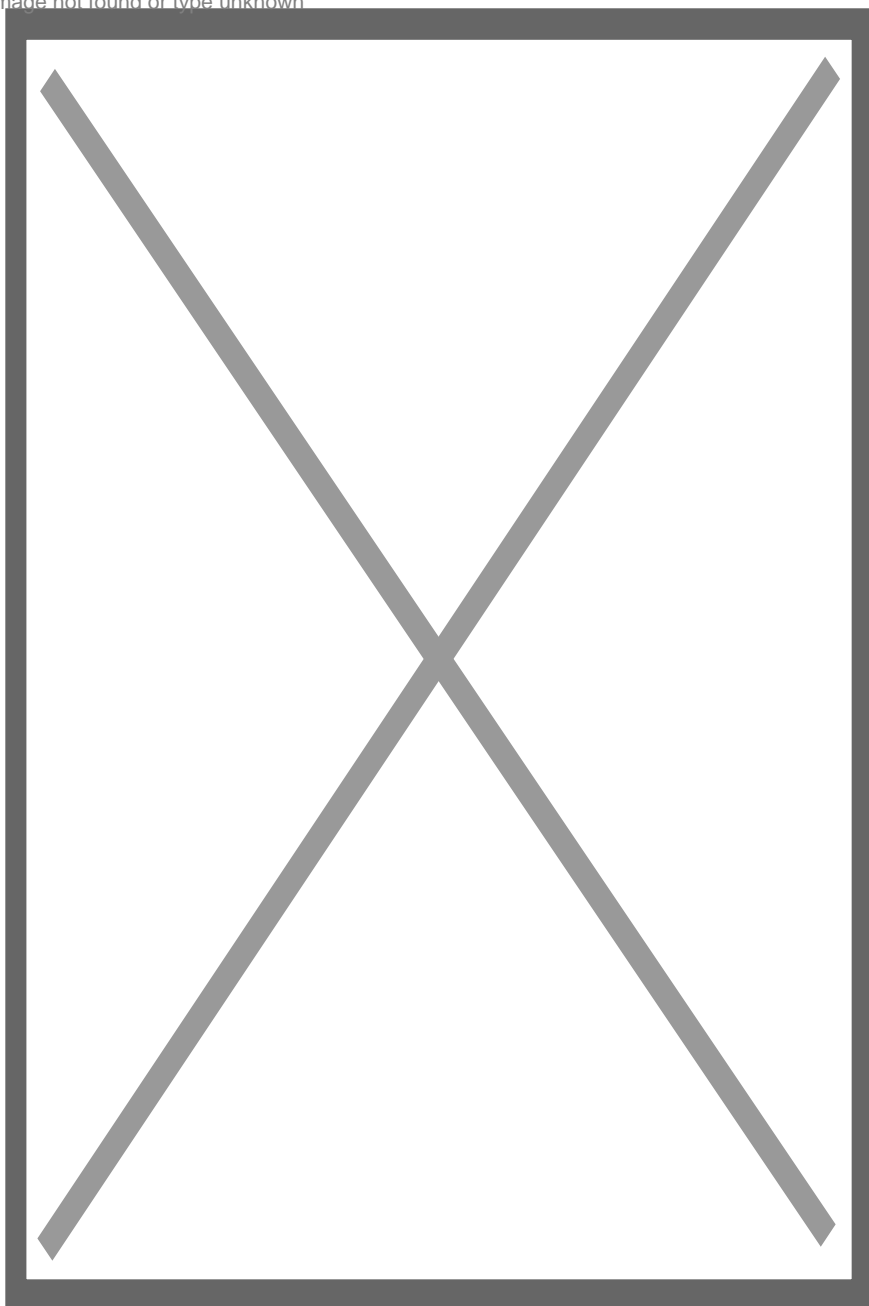


Figura 2 – sistema misto con rivestimento addizionale adesivo

In alternativa, lo strato elastico può essere più articolato e comporre quasi un **sottosistema nel sistema misto**: la **lastra in cartongesso** può essere posata **su un ordito metallico** desolidarizzato perimetralmente; si formerà così una **intercapedine da riempirsi con materiale fonoassorbente**. Meglio ancora poi, se l'ordito sarà autoportante, e quindi non attaccato alla parete di base, bensì separato da essa da una 'lama d'aria' dell'ordine di 1cm. In questo modo il filtro acustico diviene totale. È il caso schematizzato in **figura 3**.

Image not found or type unknown

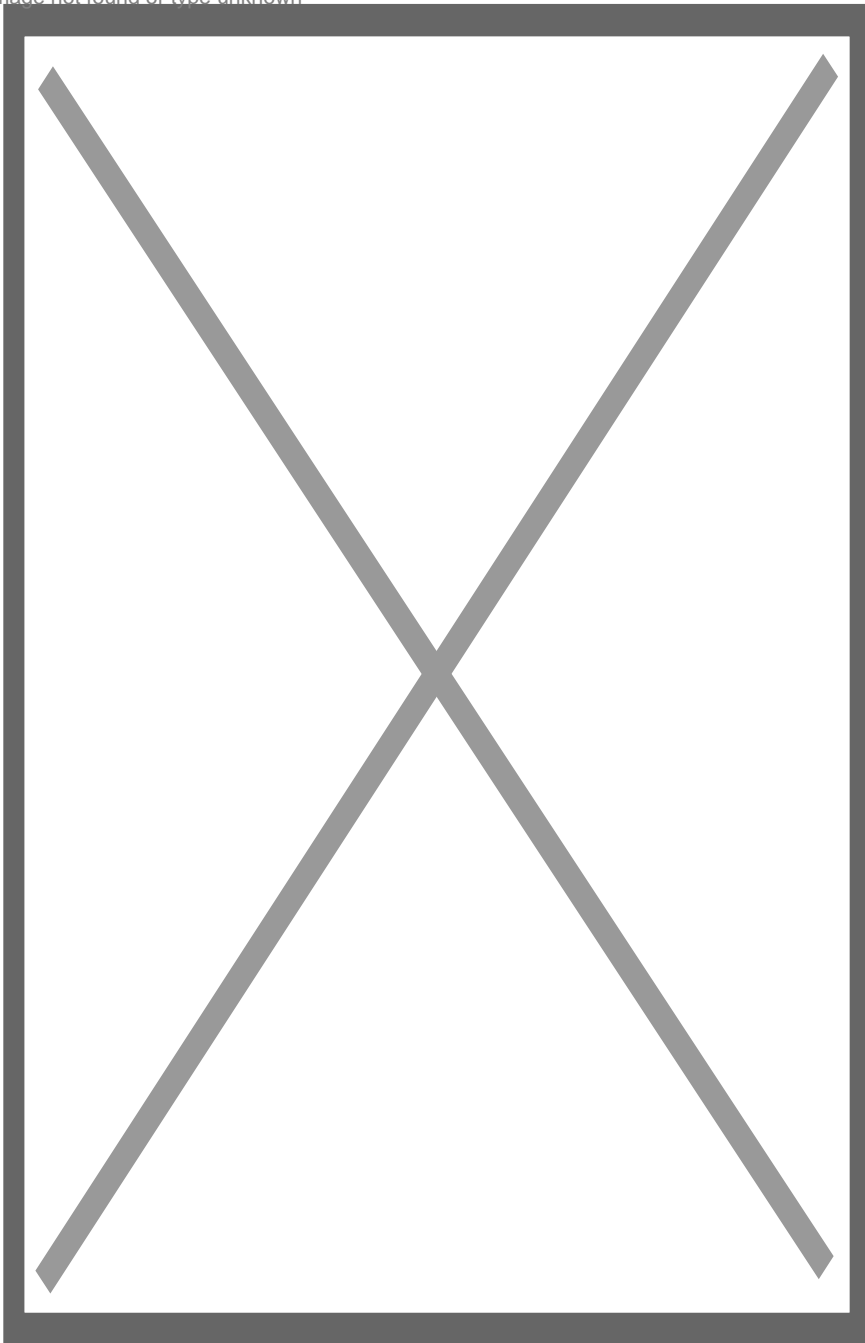


Figura 3 – sistema misto con rivestimento aggiuntivo staccato con intercapedine