



**5** Punti su

# Acustica e lana di roccia



Non tutti i rumori sono negativi, come ogni amante della musica ad alto volume confermerebbe. Tuttavia, il rumore indesiderato, altrimenti noto come inquinamento acustico, rappresenta una vera e propria minaccia per la salute e il benessere umani.

Il rumore può influire sul sonno, aumentare la frequenza cardiaca e la pressione sanguigna e portare a malattie cardiovascolari, diabete e deterioramento cognitivo, riducendo potenzialmente il numero medio di anni di vita di una persona. Ogni anno, secondo l'Agencia Europea dell'Ambiente (AEA) 10.000 decessi prematuri in Europa possono essere attribuiti al rumore. In termini di impatto economico, si stima che il rumore del traffico stradale e ferroviario in Europa arrivi a costare 40 miliardi di euro all'anno<sup>1</sup>.

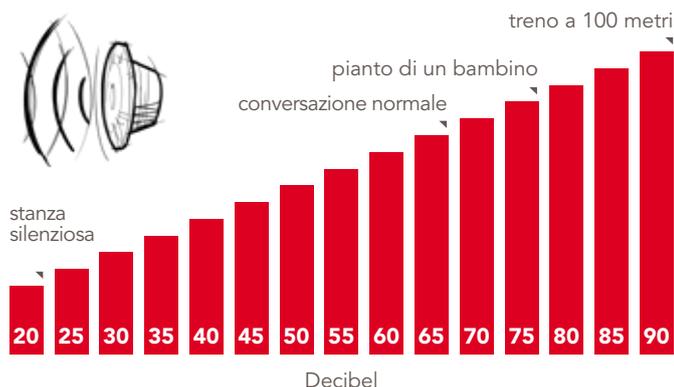
# 1

## Cos'è il suono e come si misura?

Al suo livello più elementare, il suono è una fluttuazione molto piccola e rapida della pressione dell'aria al di sopra e al di sotto della pressione atmosferica. Tutti i suoni – un sistema di ventilazione, un telefono cellulare che vibra, il traffico stradale – funzionano secondo questo principio. L'orecchio è molto sensibile alle sorgenti sonore e il raggio d'azione della vibrazione di pressione, dal suono più debole a quello più forte, è estremamente ampio.

Tuttavia, l'orecchio non percepisce il suono in modo lineare. Al contrario, viene utilizzata una scala logaritmica con una misura di energia in decibel (dB). Per l'orecchio, un suono sentito a 60dB deve solo scendere a 50dB per essere percepito come forte la metà.

La figura seguente dà un'idea di quanto forte sia il rumore sulla scala dei decibel e offre una panoramica delle due metriche principali utilizzate per valutare l'acustica negli edifici.



# 2

## Una buona progettazione acustica degli edifici è importante per il nostro benessere

L'ambiente acustico degli edifici ha un impatto significativo sul nostro comfort, la nostra produttività e il nostro benessere, ad esempio:

- In ambienti ospedalieri, il controllo del rumore è molto importante per la guarigione dei pazienti poiché il "rumore indesiderato" può aumentare la frequenza cardiaca, la pressione sanguigna e la frequenza respiratoria.
- In molte aule l'intelligibilità del discorso può essere pari al 75% o inferiore, il che significa che gli studenti non riescono a sentire una parola su quattro pronunciate dall'insegnante<sup>2</sup>.
- Nei luoghi di lavoro un'acustica migliore, in particolare in uffici open space, riduce le fonti di distrazione e migliora la produttività del 2 o 3%, il che può voler dire fino a un valore di 1600 € all'anno in media a persona<sup>3</sup>.

**Assorbimento acustico:** capacità di un materiale di assorbire anziché riflettere le onde sonore

**Perdita di trasmissione del suono:** diminuzione dell'energia sonora espressa in decibel di un suono aereo nel passaggio attraverso la struttura di un edificio

1 - Agenzia Europea dell'Ambiente, Briefing Europei: Il rumore, consultabile su <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/noise#note6>, consultato il 24 gennaio 2020.

2 - Acustica in aula 1, 2000 [https://acousticalsociety.org/wp-content/uploads/2018/02/classroom\\_acoustics\\_1.pdf](https://acousticalsociety.org/wp-content/uploads/2018/02/classroom_acoustics_1.pdf).

3 - Buildings Performance Institute Europe (BPIE), "Building 4 People: building the business case for better office, school and hospital buildings in Europe", consultabile su [http://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/market\\_paper\\_031218.pdf](http://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/market_paper_031218.pdf), consultato il 24 gennaio 2020.

# 3

## I materiali da costruzione influiscono sull'ambiente acustico

Ogni elemento della struttura di un edificio contribuisce alle sue caratteristiche acustiche. Non si tratta solo delle pareti e dei soffitti. Anche le forme, le superfici, gli arredi, i sistemi di illuminazione, gli impianti meccanici e i materiali utilizzati nella costruzione hanno un impatto sull'acustica dell'edificio.

Quando le proprietà acustiche dei materiali da costruzione non vengono considerate durante il processo di specifica, con ogni probabilità il risultato sarà un ambiente acustico scadente. A titolo di esempio, se la superficie del materiale da costruzione permette alle onde sonore di rimbalzare all'interno di uno spazio, può creare un ambiente interno molto rumoroso.

Un materiale fonoassorbente, al contrario, può ridurre i livelli sonori dell'ambiente stesso e aiuta a prevenire il passaggio del rumore da uno spazio all'altro.

# 4

## La lana di roccia contribuisce a creare una buona acustica ambientale

L'acustica ambientale si concentra sul comportamento del suono all'interno di una stanza e quasi sempre riguarda due aspetti:

- **Assorbimento acustico:** è la capacità di un materiale di assorbire anziché riflettere il suono (si pensi alla differenza tra il lanciare una palla di gomma contro un muro e il saltare su una pila di cuscini).
- **Tempo di riverbero:** è la misura del tempo necessario affinché un suono si "spenga" dopo che la sua sorgente è scomparsa.

A seconda dell'applicazione, le proprietà acustiche dei materiali da costruzione specificati e utilizzati avranno un ruolo importante nell'acustica generale degli interni. La lana di roccia è un materiale fibroso che funge da elemento fonoassorbente e contribuisce a migliorare l'acustica ambientale. Ciò avviene tramite l'assorbimento e la mitigazione delle onde sonore.



# 5

## La lana di roccia riduce la trasmissione del suono

**Attraverso le pareti divisorie:** Le sue buone proprietà di assorbimento acustico e l'elevata resistività del flusso d'aria lo rendono un materiale ideale per tale applicazione. In condizioni ideali si sente solo il 50% del rumore proveniente da altri ambienti rispetto alla stessa parete divisoria sprovvista di isolamento.

**Attraverso le facciate:** In aggiunta a una finestra fonoassorbente, l'installazione della lana di roccia ROCKWOOL può migliorare notevolmente l'isolamento acustico fino al 15% a seconda dei risultati dei nostri test interni.

**Attraverso i piani:** La lana di roccia è una soluzione efficace per ridurre la trasmissione del rumore tra un piano e l'altro di un edificio. Le misurazioni hanno dimostrato che posizionare pannelli in lana di roccia di 20 mm al di sotto del pavimento può ridurre il rumore da impatto percepito fino a 8 volte.

**Attraverso i soffitti:** La ricerca ha dimostrato che i lavoratori esposti al rumore degli uffici open space sono meno produttivi del 15%. L'uso di soffitti fonoassorbenti e isolanti può bloccare l'emissione sonora proveniente dalla stanza accanto o dal piano superiore, riducendo così le fonti di distrazione del posto di lavoro e garantendo al tempo stesso la privacy necessaria a condividere informazioni riservate.

**E anche attraverso i tetti:** I rumori di impatto provenienti da un tetto, come la pioggia battente, rendono difficile insegnare nelle scuole o concentrarsi negli uffici. Se, tuttavia, si isola un tetto metallico con lana di roccia, si riduce il rumore della pioggia del 50% rispetto ad altri tipi di isolamento.

**Dopo aver letto queste nozioni sulle prestazioni acustiche della lana di roccia, dovrete ora essere in grado di prendere decisioni consapevoli sui materiali isolanti che desiderate installare.**