

## PAVIMENTI SOPRAELEVATI RAISED FLOORS\_DOPPELBÖDEN\_PLANCHERS SURÉLEVÉS

### COMPORTAMENTO ACUSTICO

#### I VANTAGGI DEL PAVIMENTO SOPRAELEVATO PER L'ISOLAMENTO ACUSTICO.

Il rumore attraverso la trasmissione delle vibrazioni è uno dei problemi più sentiti nell'ambito delle nuove costruzioni. Esso si trasmette in via aerea e attraverso i materiali, propagandosi con una diversa velocità.

Le tipologie di rumore che solitamente si presentano su una pavimentazione sono:

\_i rumori aerei;

\_i rumori impattivi, dovuti principalmente al calpestio e all'impatto di corpi sulla pavimentazione;

\_i rumori dovuti agli impianti sottostanti.

Il pavimento sopraelevato, grazie alle sue caratteristiche tecniche e tecnologiche, è in grado di offrire una soluzione efficace al problema del rumore attraverso la sua struttura e, in particolare, per attenuare il problema del rumore di calpestio e dei ponti acustici, in ottemperanza alla normativa italiana.

La realizzazione di un piano di calpestio rialzato rispetto alla soletta permette, infatti, il posizionamento di uno strato di materiale elastico e ammortizzato che rende la struttura desolidarizzata rispetto al piano di camminamento. Il fatto, dunque, che esso sia totalmente indipendente dalla struttura, gli permette di vibrare senza alcun punto di contatto con il solaio e le pareti.

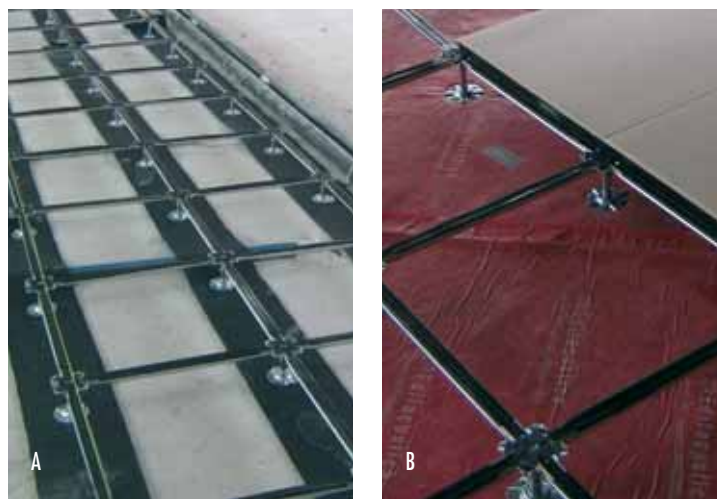
È indispensabile una cura particolare nella realizzazione del massetto e del pavimento, che non devono avere alcun contatto diretto con le pareti, pena una sensibile riduzione dell'efficacia del sistema, così come la scelta di materiali innovativi e performanti per la costruzione. Anche nel caso di rumori determinati dalle vibrazioni provenienti dagli impianti, il pavimento sopraelevato, creando un vano tecnico in cui è possibile inserire tali elementi, permette di interrompere la continuità degli stessi con materiali elastici e supporti, o isolarli con materiale antivibrante per il contenimento del rumore. Eventuali ulteriori accorgimenti nelle opere complementari possono migliorare i parametri acustici delle pavimentazioni.

#### LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

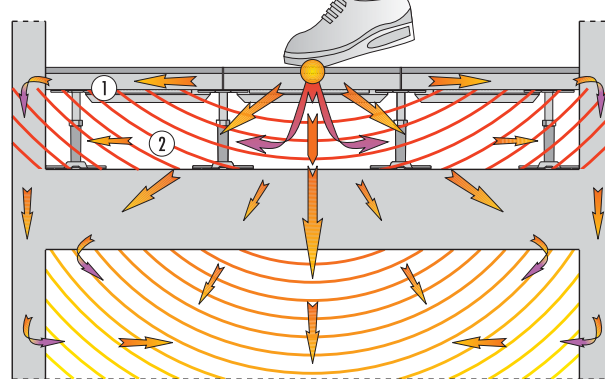
Il Decreto di riferimento per la problematica dell'acustica negli edifici è il DPCM 5-12-1997 intitolato "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", che intende fissare criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi allo scopo di ridurre l'esposizione al rumore.

A-B\_ Realizzazione di pavimento sopraelevato desolidarizzato rispetto alla soletta grazie all'interposizione di materiale elastico tra essa e i piedini.

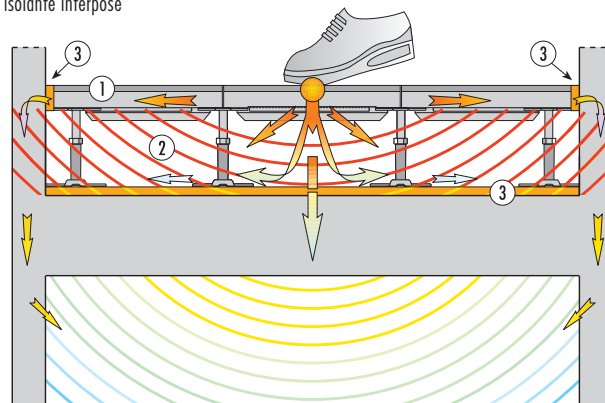
C\_ Realizzazione in opera di setti acustici. Permette di interrompere il suono che si propaga all'interno del vano tecnico del pavimento sopraelevato.



RUMORE DI CALPESTIO SENZA STRATO ISOLANTE INTERPOSTO\_ Stamping sound without an interposed insulating layer\_ Lärmbelastung durch Trittschlag ohne dazwischenliegende Isolierschicht\_ Rumeur du piétiner sans couche isolante interposée



RUMORE DI CALPESTIO CON STRATO ISOLANTE INTERPOSTO\_ Stamping sound with an interposed insulating layer\_ Lärmbelastung durch Trittschlag mit dazwischenliegender Isolierschicht\_ Rumeur du piétiner avec couche isolante interposée



1\_ Pavimento sopraelevato\_ raised floor\_ doppelböden\_ sol surélevé  
2\_ Vano tecnico\_ Service cavity\_ Technische Hohraum\_ Vide technique  
3\_ Strato di materiale isolante\_ Insulating layer material\_ Schicht aus Isoliermaterial\_ Couche de matériau isolant

## ACOUSTIC BEHAVIOUR

### THE BENEFITS OF RAISED FLOORING FOR SOUNDPROOFING.

Noise transmitted via vibration is one of the most detrimental aspects of a new building. It is both airborne and transmitted through materials at different speeds. The types of noise that are usually associated with flooring are:

- \_airborne noise;
- \_the sound of impact, mainly by the floor being walked on or items knocking against the floor;
- \_noise from underlying utilities.

The technical features and technology of a raised floor are an effective solution for the issue of noise because of its structure. In particular, they help reduce the problem of foot traffic and conducted noise as required by Italian law. If the floor surface is raised higher than the slab, a layer of elastic sound buffering material can be laid to make the structure less unyielding than the floor's surface. Moreover, as it is totally independent from the structure, it can vibrate without any point of contact with the floor and the walls.

The slab and the floor have to be designed and fitted with due care: there must not be any direct contact with the walls otherwise the efficiency of the system will be lost. Likewise, the choice of innovative and high performance materials is fundamental for optimum results. As regards the noise created by vibrations due to impact, a raised floor can break their continuity using elastic materials and supports, as a cavity is created that can accommodate these parts, or isolates them using anti-vibration material to control the noise. The use of additional strategies in the complementary works can boost the acoustic parameters of the floor.

### REFERENCE STANDARD

Italy passed a law on 5-12-1997 regarding the issue of the acoustics in buildings entitled "Determination of the passive acoustic requisites of buildings", which defines the criteria and methods for controlling noise pollution within residential buildings in order to reduce exposure to noise.

A-B\_Construction of raised flooring separated from the slab by placing elastic material between the slab and the feet.

C\_On-site construction of soundproofing panels to absorb the noise that spreads through the technical compartment of the raised floor.

## SCHALLVERHALTEN

### DIE VORTEILE DES DOPPELBODENS FÜR DIE SCHALLISOLIERUNG.

Die Geräuscentwicklung durch die Übertragung von Schwingungen ist eines der größten Probleme bei Neubauten. Der Lärm überträgt sich durch die Luft und durch die Materialien und verbreitet sich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit. Die normalerweise bei einem Bodenbelag auftretenden Lärmarten sind:

- \_Luftschaall;
  - \_Körperschaall bzw. Trittschaall, vor allem aufgrund von Begehen und beim Aufprall von Körpern auf den Boden;
  - \_Geräusche von darunterliegenden technischen Anlagen
- Der Doppelboden ist dank seiner technischen und technologischen Eigenschaften in der Lage, eine wirksame Lösung für das Lärmproblem zu bieten, und zwar durch seine Struktur und insbesondere im Hinblick auf Trittschlag und Geräuschbrücken, wie dies die italienischen Richtlinien verlangen.

Der Bau einer gegenüber dem Estrich erhöhten Tritfläche erlaubt nämlich die Einbringung einer Schicht elastischen und schalldämmenden Materials, so dass die Lauffläche nicht direkt auf der Tritfläche aufliegt. Da die Lauffläche vollkommen von der Struktur unabhängig ist, kann diese schwingen, ohne dass es zu einer Berührung zwischen dem Estrich und den Wänden kommt. Es ist besondere Sorgfalt bei der Herstellung des Estrichs und des Bodens erforderlich, diese dürfen keinen direkten Kontakt mit den Wänden haben, sonst verliert das System erheblich an Wirkung, so wie die Auswahl innovativer oder leistungsfähiger Materialien für den Bau. Auch im Fall von Geräuschen von haustechnischen Anlagen erlaubt ein Doppelboden, durch die Schaffung eines technischen Raums, in den diese Elemente eingebracht werden können, die Kontinuität derselben mit elastischen Materialien und Trägern zu durchbrechen, oder diese mit schallfesten Materialien zur Geräuscheindämmung zu isolieren. Eventuelle weitere Kunstgriffe bei den zusätzlichen Bauten können die akustischen Parameter der Bodenbeläge verbessern.

### DIE BEZUGSNORM

Die Bezugsnorm für die Probleme der Geräuscentwicklung in Gebäuden ist DPCM 5-12-1997, sie trägt den Titel "Bestimmung der passiven akustischen Voraussetzungen in Gebäuden". Diese Norm legt Kriterien und Methoden für die Beschränkung der Lärmbelastung in Wohngebäuden fest.

A-B\_Realisierung eines Doppelbodens durch Einfügung von elastischem Material zwischen dem Estrich und den Füßchen, so dass die Tritfläche nicht direkt auf dem Estrich aufliegt  
C\_Realisierung von schalldämmenden Trennschichten. Dadurch wird die Ausbreitung der Schallwellen durch das Innere des technischen Raumes des Doppelbodens verhindert.

## CONDUITE ACOUSTIQUE

### LES AVANTAGES DU SOL SURÉLEVÉ POUR L'ISOLATION ACOUSTIQUE.

Le bruit qui passe à travers la transmission des vibrations est un des problèmes les plus importants dans le secteur des nouvelles constructions. Ce dernier se transmet par voie aérienne et à travers les matériaux, en se propageant à une vitesse différente. Les types de bruit, qui d'ordinaire sont présents sur un pavement, sont les suivants :

- \_les bruits aériens ;
- \_les bruits de choc, dus principalement au piétinement et à l'impact de corps sur le sol ;
- \_les bruits dus aux installations sous-jacents.

Le sol surélevé, grâce à ses caractéristiques techniques et technologiques, est en mesure d'offrir une solution efficace au problème du bruit à travers sa structure et, en particulier, il atténue le problème du bruit de piétinement et des ponts acoustiques, en conformité à la réglementation italienne. En effet, la réalisation d'un plan de piétinement rehaussé par rapport à la semelle permet de positionner une couche de matière élastique et amortie qui rend la structure désolidarisée par rapport au plan de circulation à pied. Ainsi, le fait qu'il soit totalement indépendant de la structure lui permet de vibrer sans avoir aucun contact avec le plancher et les parois. Une attention toute particulière est indispensable lors de la réalisation de la chape et du sol. Ces derniers ne doivent en aucun cas entrer en contact direct avec les parois sous peine de réduire sensiblement l'efficacité du système. Il en est de même concernant le choix de matériaux innovants et performants pour la construction. Dans le cas de bruits déterminés par les vibrations issues des installations, le sol surélevé, en créant un vide technique dans lequel il est possible d'introduire ces éléments, permet d'interrompre la continuité de ces derniers avec des matières élastiques et des supports. Le sol surélevé permet également d'isoler ces éléments avec du matériau antivibratoire afin de contenir le bruit. Tout savoir-faire supplémentaire dans les manœuvres complémentaires peut améliorer les paramètres acoustiques des sols.

### LA NORME DE RÉFÉRENCE

Le Décret de référence concernant le problème de l'acoustique dans les bâtiments est le DPCM 5-12-1997 qui s'intitule "Détermination de passivité acoustique des bâtiments " et qui entend fixer les critères et les méthodologies pour contenir la pollution du bruit à l'intérieur des lieux d'habitation dans le but de réduire l'exposition au bruit.

A-B\_Réalisation de sol surélevé désolidarisé par rapport à la semelle grâce à l'interposition de matière élastique entre cette dernière et les pieds-de-biche.

C\_Réalisation sur place de diaphragmes acoustiques. Cela permet d'interrompre le son qui se propage à l'intérieur du vide technique du sol surélevé.