

TITOLO

Valutazione sperimentale della trasmissione laterale attraverso i sistemi di collegamento verticale negli edifici in CLT

Piano delle attività

Indagine e caratterizzazione acustica di un mock-up per la misura del rumore da impatto trasmesso attraverso i singoli elementi di una scala (rampa, alzata e pianerottolo), sia in assenza sia in presenza di materiali resilienti installati nei giunti e nelle interfacce di connessione strutturale tra i singoli elementi che costituiscono un sistema di collegamento verticale in un edificio in CLT.

In letteratura sono disponibili esempi di misure su scale e pianerottoli, nonché procedure di verifica definite dalle norme tecniche; tuttavia, tali approcci non sono stati specificamente studiati per gli edifici in CLT. Pertanto, le metodologie esistenti dovranno essere adattate al caso di studio.

Saranno misurate le grandezze acustiche tipicamente utilizzate per la determinazione dell'indice di riduzione delle vibrazioni, K_{ij} , tra cui i livelli di velocità di vibrazione, i tempi di riverberazione strutturale e le attenuazioni dovute all'introduzione di materiali resilienti nei giunti. Tali parametri saranno successivamente confrontati con i livelli di pressione sonora misurati nell'ambiente ricevente.

Progetto di ricerca

L'obiettivo del progetto di ricerca è indagare la trasmissione del rumore per via strutturale lungo i collegamenti verticali negli edifici in CLT.

In letteratura e nelle norme tecniche sono disponibili studi e metodi standardizzati per la valutazione della trasmissione sonora attraverso elementi edilizi verticali e orizzontali in costruzioni basate su tecnologie in calcestruzzo e in muratura. Sono inoltre disponibili indicazioni per la caratterizzazione della propagazione del rumore da impatto su scale e pianerottoli. Tuttavia, al momento non sono disponibili dati sufficienti per prevedere in modo affidabile il comportamento degli edifici realizzati con tecnologia costruttiva in CLT.

Per questo motivo sarà realizzato un mock-up a scala reale in grado di riprodurre le diverse tipologie di connessione tra la scala, il pianerottolo e le partizioni dell'edificio. Ciò consentirà di misurare il rumore da impatto irradiato nei locali adiacenti al vano scala e di quantificare l'efficacia di soluzioni di mitigazione finalizzate alla riduzione della trasmissione del rumore per via strutturale.

TITLE

Experimental assessment of flanking transmission through vertical circulation systems in CLT buildings

Work Plan

Acoustic investigation and characterisation of a mock-up for the measurement of impact sound transmitted through the individual elements of a staircase (flight, riser, and landing), both in the absence and in the presence of resilient materials installed in the junction and structural connection interfaces between the individual elements composing a vertical circulation system in a CLT building.

Examples of measurements on staircases and landings, as well as verification procedures defined in technical standards, are available in the literature; however, these approaches have not been specifically investigated for CLT buildings. Therefore, the existing methodologies will need to be adapted to the case study.

Acoustic quantities typically used to determine the vibration reduction index, K_{ij} , will be measured, including vibration velocity levels, structural reverberation times, and insertion losses resulting from the incorporation of resilient materials into joints. These parameters will then be compared with the sound pressure levels measured in the receiving room.

Research Project

The aim of the research project is to investigate structure-borne sound transmission through vertical connections in CLT buildings.

Studies and standardised methods are available in the literature and technical standards for the assessment of sound transmission through vertical and horizontal building elements in constructions based on concrete and masonry technologies. Guidance is also available for characterising impact sound propagation on staircases and landings. However, insufficient data are currently available to reliably predict the behaviour of buildings constructed using CLT technology.

For this reason, a full-scale mock-up will be constructed to reproduce the different types of connections between the staircase, the landing, and the building partitions. This will make it possible to measure the impact sound radiated into rooms adjacent to the stairwell and to quantify the effectiveness of mitigation solutions designed to reduce the transmission of structure-borne sound.