



Analisi dei requisiti acustici e calcolo dell'isolamento



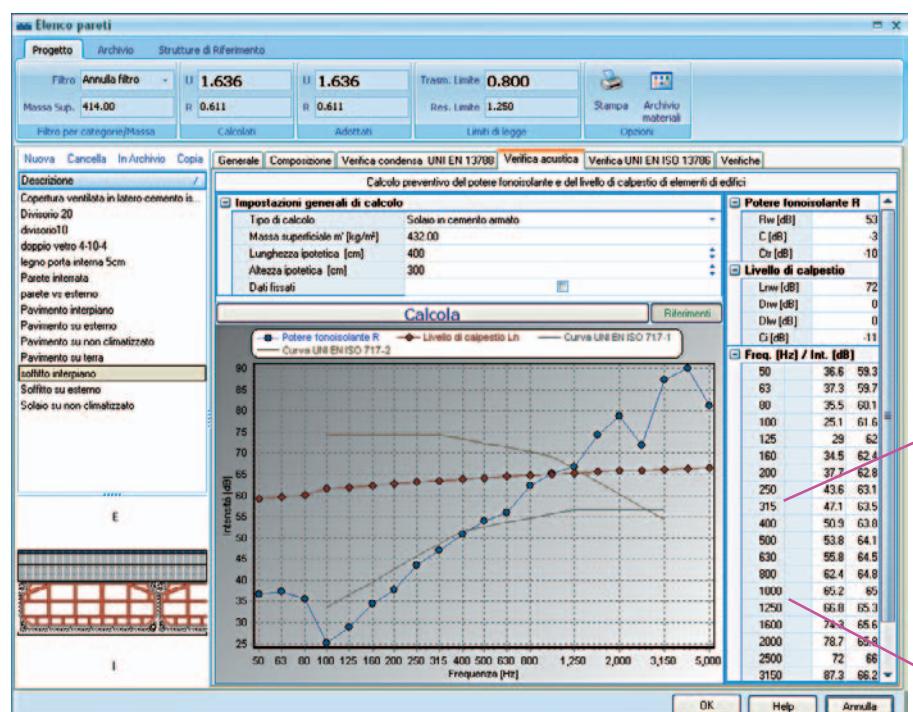
MC4SOFTWARE

# Isolamento acustico

## Analisi dei requisiti acustici e calcolo dell'isolamento

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Previsione del comportamento fonoisolante dei componenti utilizzando i concetti della legge di massa e del M.I.P (Metodo delle Impedenze Progressive)
- Calcoli adeguati alle più recenti normative:
  - D.P.C.M. 5 dicembre 1997: determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici per contenere l'esposizione umana al rumore
  - UNI EN 12354-1 (novembre 2002): Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti
  - UNI EN 12354-2 (novembre 2002): Isolamento acustico al calpestio tra ambienti
  - UNI EN 12354-3 (novembre 2002): Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea
- Archivio materiali aggiornato con i dati acustici (Modulo di Young, Rapporto di Poisson, Fattore di perdita interna, Rigidità dinamica, Resistenza specifica al flusso)
- Disponibilità di strutture precompilate sulla base dei certificati tecnico-commerciali dei singoli produttori
- Archivio di oggetti che creano soluzioni di continuità negli elementi di separazione (griglie di presa aria, ventilatori ecc.)
- Input grafico del fabbricato
- Condivisione integrale dell'input con i moduli Hvac (stesso input grafico, stesso archivio strutture ecc.)
- Rilievo automatico dei ponti acustici (giunti) sia orizzontali che verticali
- Rilievo automatico degli elementi architettonici degli ambienti oggetto di verifica (confinanti con altre unità immobiliari e/o con l'esterno)
- Rilievo automatico dei percorsi acustici
- Stampa della relazione ambiente per ambiente in formato .RTF



**NoiseCad** è la risposta Mc4Software alla domanda di soluzioni efficaci in materia di resistenza acustica dei fabbricati, integrandosi perfettamente in Mc4Suite. Adotta quindi l'input grafico, il noto rigore scientifico e l'applicazione puntuale delle normative.

NoiseCad consente di calcolare l'isolamento acustico degli edifici secondo le norme UNI EN 12354 (1-2-3) "Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti" a partire dalla geometria degli ambienti, dalle caratteristiche dei componenti costruttivi ed in funzione dei giunti acustici e dei percorsi acustici estratti in automatico tra le diverse strutture.

L'applicativo permette di calcolare l'isolamento acustico dell'edificio nei confronti del rumore da calpestio, del rumore esterno e del rumore aereo tra ambienti in ottemperanza ai limiti previsti dall'allegato A del D.P.C.M. 5/12/1997 ed in funzione della destinazione d'uso dell'ambiente abitativo.

NoiseCad esegue la classificazione acustica delle unità immobiliari in conformità alle procedure descritte nella UNI 11367:2010 (Classificazione acustica delle unità immobiliari) sulle base dei valori di isolamento acustico stimati in sede di progetto; il progettista dispone, pertanto, di uno strumento in grado di indirizzare le proprie scelte progettuali al fine di garantire la più elevata protezione acustica dell'edificio in relazione alle caratteristiche dei materiali adottati ed alle prestazioni delle strutture edilizie prescelte.

## Gli archivi NoiseCad

NoiseCad si basa su due storici archivi di Mc4Suite, l'archivio Materiali e l'archivio Strutture, arricchiti con tutti i dati acustici necessari al calcolo secondo le norme europee UNI EN 12354 (parti 1-2-3).

Nello specifico, l'archivio Materiali dispone e consente di definire per ogni elemento i seguenti dati acustici: modulo di Young, rapporto di Poisson, Fattore di perdita interna, Rigidità dinamica, Resistenza specifica al flusso, Frequenza di coincidenza.

NoiseCad, ai fini della definizione delle strutture edilizie, consente di comporre le proprie pareti orizzontali e verticali mediante l'inserimento dei singoli materiali componenti la stratigrafia; in tempo reale esegue il calcolo preventivo degli indici di prestazione acustica ovvero il potere fonoisolante  $R_w$  per pareti e solai e il livello di calpestio normalizzato  $L_{nw}$  per pavimenti/solai, consentendo di apprezzare immediatamente l'influenza di eventuali modifiche apportate alla stratigrafia sulle prestazioni acustiche.

Consente, in particolare, di valutare l'impatto sulla prestazione acustica complessiva dell'inserimento di strati aggiuntivi come materiali fibrosi o porosi collocati nell'intercapedine di una parete doppia o nell'ambito di un controplaccaggio/controsoffitto e materiali resilienti (anticalpestio) interposti tra la soletta e il massetto di un pavimento/solai.

Oltre all'esecuzione del calcolo secondo algoritmi semi-empirici, è possibile fissare sia gli indici di valutazione del comportamento acustico che la risposta in frequenza delle strutture opache e dei serramenti, eventualmente desunti da certificati dei produttori o da misure effettuate in laboratorio. Completano NoiseCad: l'Archivio Finestre che oltre a permettere la completa caratterizzazione dei serramenti, consente di attribuirvi il valore di  $R_w$  certificato da produttore, l'Archivio dei Giunti Acustici secondo la norma UNI EN 12354-1 e UNI-TR 11175 con disegni schematici atti a facilitarne la scelta, l'Archivio dei Piccoli Elementi Acustici (come i dispositivi di ingresso d'aria).

## Perchè NoiseCad

Con NoiseCad è possibile rilevare gli scambi acustici tra piani i cui ambienti non sono tra loro coincidenti in termini planimetrici, gli ambienti confinanti tra piani sfalsati, i solai o altre strutture orizzontali che incidono su pareti verticali.

Il programma individua in automatico:

- le facce delle superfici a contatto per il confronto diretto
- i percorsi acustici secondo le convenzioni delle norme UNI EN 12354 (1-2-3)
- i giunti acustici

L'integrazione del modulo in Mc4Suite e la funzionalità proprietaria di estrazione automatica dei giunti acustici, permettono a NoiseCad di calcolare i requisiti acustici dell'edificio ai sensi del D.P.C.M. 5 dicembre 1997 e di stampare, in formato RTF, il Certificato acustico di progetto in cui è riportata, per ciascuna unità immobiliare, la relativa classificazione acustica e il valore dell'indice valutazione dei singoli isolamenti acustici, confrontati con i valori da rispettare normativamente; a corredo ed integrazione del certificato acustico, il progettista è in grado di produrre, optionalmente, la relazione di calcolo, riportante il dettaglio del calcolo relativo a ciascun percorso acustico e la relazione riportante le caratteristiche costruttive delle strutture edilizie.

## Funzionalità di calcolo

Con NoiseCad, che utilizza l'input grafico in ambiente CAD, il progettista ha a disposizione la soluzione ad almeno tre differenti temi tipici della materia:

- la determinazione dell'isolamento acustico delle componenti architettoniche (pareti singole, pareti doppie, solai, facciate)

- il calcolo degli indici di isolamento a partire dalle caratteristiche dei materiali

- la verifica del rispetto dei requisiti acustici di edifici ai sensi del D.P.C.M. 5 dicembre 1997

- la classificazione acustica delle unità immobiliari ai sensi della norma UNI 11367:2010 a partire dai dati di progetto.

Più in dettaglio, sempre in riferimento alle norme europee della serie UNI EN 12354 (parti 1 - 2 - 3), NoiseCad utilizza sempre il metodo semplificato, che fornisce il valore degli indici richiesti dal D.P.C.M. 5/12/1997, ovvero:

-  $R'w$  = indice di valutazione del potere fonoisolante apparente delle partizioni tra ambienti [dB]

-  $D2m,nT,w$  = isolamento acustico standardizzato di facciata [dB]

-  $L'n,w$  = indice di valutazione del livello di calpestio di solaio normalizzato [dB]

## Perfetta integrazione con tutti i software Mc4

NoiseCad si integra perfettamente in Mc4Suite completando la gamma degli strumenti a disposizione del progettista e dando un valore aggiunto dalle notevoli potenzialità.

