

# EC704

## Requisiti acustici passivi degli edifici

Versione 4

Il programma consente di calcolare l'isolamento acustico degli edifici secondo i procedimenti indicati nelle norme **UNI EN ISO 12354:2017** e nella norma **UNI 11175:2021** a partire dalla geometria degli ambienti e dalle caratteristiche dei componenti costruttivi e secondo la tipologia di giunti tra le diverse strutture. I calcoli possono essere effettuati sia in conformità alla normativa precedente (norme UNI EN 12354:2002), sia rispetto alle versioni 2017 del pacchetto di norme UNI EN 12354.

Permette inoltre di confrontare l'isolamento acustico calcolato con i limiti previsti dal **D.P.C.M. 5/12/1997** "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" in funzione della classificazione dell'ambiente abitativo.

È infine possibile calcolare il tempo di riverberazione, il C50 e lo STI ai sensi della norma **UNI 11532** (inclusa la **UNI 11532-2:2020** dedicata agli edifici scolastici) ed effettuare la **Classificazione acustica delle unità immobiliari** secondo la norma **UNI 11367** e **UNI 11444**.

Consente infine di redigere una stampa dedicata al rispetto dei requisiti acustici per il rispetto dei **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** di cui al **Decreto ministeriale 11 ottobre 2017**.

Le proprietà acustiche delle strutture edili possono essere facilmente determinate grazie alle numerose alternative proposte dal software:

- Utilizzo di strutture certificate in laboratorio disponibili nell'archivio fornito da Edilclima;
- Collegamento all'abaco di strutture edili tratte dall'Appendice B della norma UNI/TR 11175;
- **Calcolo previsionale delle proprietà acustiche** a partire dalla stratigrafia dei componenti, mediante il ricorso a relazioni empiriche (leggi di massa) o a calcoli analitici più dettagliati (metodi di Sharp e Davy).
- **Correzione del potere fonoisolante** per valori al di sotto della frequenza critica, per tenere conto del fattore di radiazione delle strutture.

Il programma è dotato di un input grafico, il medesimo del software EC700 – Calcolo prestazioni energetiche degli edifici, che consente l'elaborazione grafica della geometria dell'edificio e dei locali con estrapolazione automatica di tutte le coppie di ambienti per la verifica di  $R'_w$  e  $L'_{n,w}$  e dei muri da sottoporre a verifica di facciata  $D_{2m,nt,w}$ .

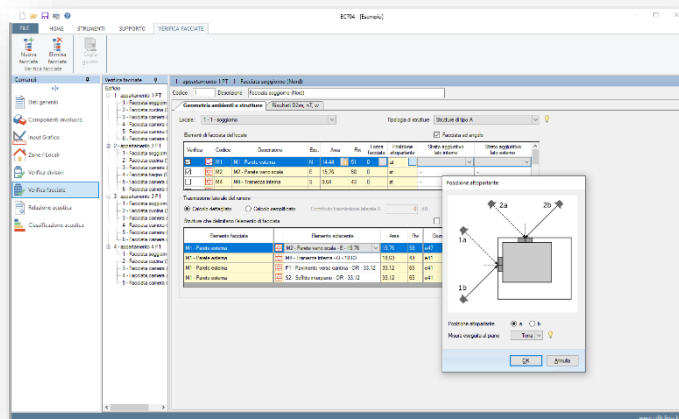
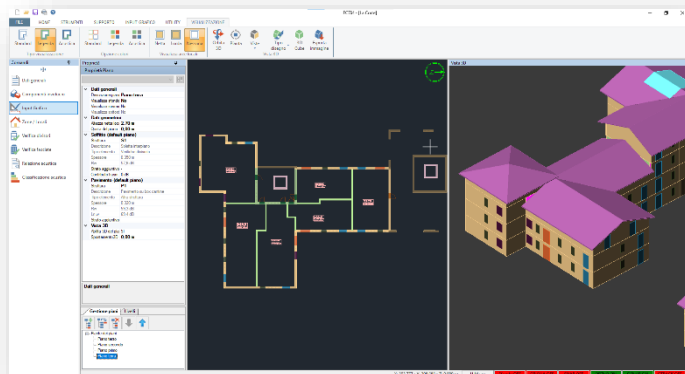
In alternativa all'input grafico o per esigenze di modifica manuale, è sempre disponibile l'input tabellare e/o la modifica manuale di quanto esportato, che è sempre disponibile in forma chiara per consentire il controllo di superfici, lunghezze, coppie di ambienti, elementi di facciata, tipologia di giunti ecc...

Il programma è in grado di modellare e calcolare l'isolamento acustico di facciata anche secondo il metodo di calcolo delle **facciate d'angolo** introdotto dalla **UNI 11175:2021** per tenere conto degli effetti di diffrazione.

**EC704 è in grado di leggere i lavori prodotti da EC700 - Calcolo prestazioni energetiche degli edifici, riportando automaticamente:**

- Tutti componenti edili, strutture opache e gli infissi con le relative stratigrafie;
- Tutte le zone con i relativi locali, di cui vengono acquisiti il volume e l'elenco delle superfici disperdenti;
- L'eventuale input grafico con il disegno elaborato in EC700, che può essere aperto, visionato e modificato con EC704.

Qualora le strutture utilizzate all'interno di EC700 non fossero corredate dei dati acustici, è possibile calcolare agevolmente i parametri mancanti con EC704 mediante il ricorso al calcolo previsionale.



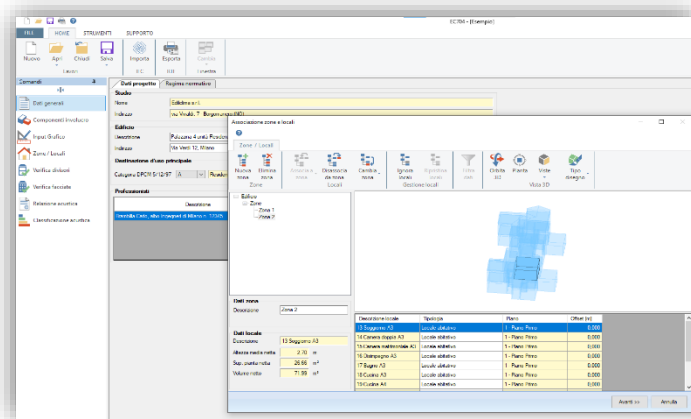
Per quanto riguarda la Classificazione acustica, infine, il programma consente di redigere due documenti secondo due differenti modalità:

- **Classificazione di progetto**, basata sui valori calcolati mediante le norme UNI EN ISO 12354; tale valutazione non è prevista dalla UNI 11367 ma consente al progettista di stimare preliminarmente la classe acustica dell'edificio.
- **Classificazione da misure in opera**, conforme alla norma UNI 11367 e UNI 11444, consente di inserire i valori rilevati in opera, sia mediante misura di tutti gli elementi tecnici, sia mediante campionamento (specificando il numero di elementi omogenei e il livello di fiducia).

## Importazione file IFC

Il software consente l'**importazione dei file IFC** prodotti con un qualsiasi software di modellazione, garantendo la completa **interoperabilità** tra gli strumenti adottati dal professionista ed EC704.

L'utilizzo di tale nuova funzionalità agevola notevolmente l'attività del progettista, consentendo di evitare le fasi preliminari della modellazione edile (ricostruzione del modello 3D, caratterizzazione dei componenti del fabbricato) e dedicarsi unicamente alla determinazione dei parametri acustici dei componenti di involucro.



## Stampe

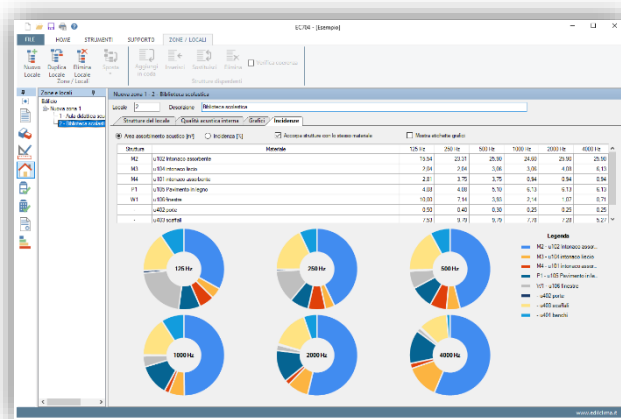
È possibile effettuare le seguenti stampe:

- relazione tecnica attestante il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti, la relazione è disponibile in formato testo (.RTF);
- stampa del documento attestante il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM).
- stampa del documento di Classificazione acustica di progetto o da misure in opera.

## Archivi

Il programma è dotato degli archivi di seguito elencati; l'archivio materiali e l'archivio strutture edili sono condivisi con il programma EC700:

- archivio di strutture edili certificate in laboratorio da produttori, distinte tra strutture portanti e strati aggiuntivi (contropareti, controsoffitti...) per eseguire il calcolo conformemente alle norme UNI EN ISO 12354.
- archivio di componenti finestrati, per l'inserimento di serramenti all'interno di strutture composte;
- abaco di strutture conforme all'Appendice B della norma UNI/TR 11175;
- archivio di piccoli elementi di edificio (ad esempio dispositivi di ingresso d'aria);
- acquisizione dei giunti conformi alla norma UNI EN ISO 12354-1:2017 con le differenti tipologie di strutture previste dalla norma (strutture di tipo A, B e in CLT);
- archivio di materiali con i rispettivi valori del coefficiente di assorbimento in funzione della frequenza per il calcolo del tempo di riverberazione degli ambienti.



### PRINCIPALI MODIFICHE DALLA VERSIONE 3

- Adeguamento normativo alla norma UNI 11175:2021, comprendente il calcolo delle facciate ad angolo, le formule previsionali per il calcolo dei parametri acustici, l'introduzione dei giunti acustici per strutture in laterizio e cls.
- Importazione di un file IFC per consentire la compilazione immediata dell'input grafico e della sezione componenti.
- Introduzione tra i componenti delle fessure, per poter calcolare ad esempio l'effetto di sigillanti.
- Modellazione dei cassonetti con possibilità di definirli anche come piccoli elementi, attraverso il parametro  $D_{ne,w}$ .
- Calcolo semplificato del contributo alla trasmissione laterale del rumore per le facciate.
- Possibilità di esportazione automatica della verifica di facciata delle coperture.
- Gestione automatica dall'input grafico della verifica di gruppi di elementi di facciata e di facciate ad angolo (tra due muri o tra muri e tetto).
- Lettura diretta di elementi di involucro da progetti elaborati con il programma EC700 – Calcolo prestazioni energetiche degli edifici.
- Funzione DIVIDI STRUTTURA per separare in due elementi distinti un componente originariamente creato come unico (ad esempio dividere una soletta distinguendo il solaio nudo come elemento portante e il massetto galleggiante come strato aggiuntivo).
- Check "Dati acustici noti" per poter inserire manualmente i dati acustici di una struttura senza perdere la possibilità di mantenere la stratigrafia.

### PRINCIPALI MODIFICHE DALLA VERSIONE 2

- Adeguamento normativo al pacchetto di norme UNI EN ISO 12354:2017.
- Collegamento ad input grafico delle superfici e dei locali con individuazione automatica delle coppie di ambienti e degli elementi di facciata.
- Lettura di lavori elaborati con il programma EC700 – Calcolo prestazioni energetiche degli edifici, comprensiva dell'acquisizione dell'eventuale elaborazione dell'edificio mediante input grafico.

### PRINCIPALI MODIFICHE DALLA VERSIONE 1

- Lettura di lavori elaborati con il programma EC700 – Calcolo prestazioni energetiche degli edifici, acquisizione delle zone/locali climatizzati e dei componenti opachi e finestrati.
- Calcolo previsionale dei componenti opachi a partire dalle caratteristiche del pacchetto costruttivo.
- Gestione delle verifiche richieste dal DPCM 5/12/97 per ciascuna unità immobiliare con possibilità di inserire più coppie di locali e più elementi di facciata all'interno dello stesso lavoro.
- Verifica congiunta dei parametri  $R'w$  ed  $L'n,w$  per uno stesso elemento divisorio senza necessità di ripetere la geometria dei locali.
- Estrema flessibilità per consentire la modellazione di locali aventi geometrie più complesse.
- Calcolo della classificazione acustica sulla base dei calcoli di progetto e sulla base delle misure effettuate in opera e relativa stampa in formato .RTF.