

Come valutare l'acustica di una chiesa

Sono vari i fattori che determinano la qualità "sonora" di una chiesa: soprattutto il suo volume, lo schema tipologico, le coperture.

Nella valutazione delle caratteristiche e delle dimensioni di una chiesa in funzione dello stile architettonico si può vedere una particolare evoluzione, caratterizzata da una graduale crescita del volume, culminato nelle imponenti chiese del periodo gotico e rinascimentale, nelle quali le dimensioni dovevano rispecchiare il potere politico delle comunità civili o religiose che le avevano erette. Occorre precisare come, proprio negli anni precedenti la Riforma luterana, solo il clero partecipava alla celebrazione liturgica, mentre i fedeli, oltre a non comprendere il latino, erano anche penalizzati dalla presenza di "schermi" visivi posti fra loro e i celebranti. Non è un caso, infatti, che le grandi chiese del rinascimento siano fra quelle con la peggiore acustica.

Solo in seguito le chiese divennero più piccole e più riccamente decorate, con un miglioramento (probabilmente involontario) delle caratteristiche acustiche. Il continuo ridimensionamento delle chiese è proseguito fino ai giorni nostri, ma l'impiego del cemento armato e la rigorosa eliminazione di ogni elemento decorativo conseguente all'avvento del Movimento moderno hanno spesso causato un peggioramento delle caratteristiche acustiche generali delle chiese.

Si può spesso osservare come la mancanza di materiali acusticamente assorbenti all'interno delle chiese dia luogo a due effetti. Il primo è la crescita della riverberazione in funzione del volume, salvo particolari eccezioni: in questo caso, con l'impiego di materiali specifici, si può contraddire tale semplice proporzionalità. Il secondo effetto si ha laddove la presenza dei fedeli, elemento dall'elevato assorbimento acustico, determina significative variazioni delle condizioni e prestazioni acustiche; per cui chiese che hanno spesso ca-

ratteristiche acustiche assai scadenti in condizioni di scarsa partecipazione possono raggiungere livelli accettabili, quasi mai buoni, quando sono completamente piene.

Nella fase di progettazione (architettonica e acustica) e di dimensionamento (volumetrico) di una chiesa occorre quindi tener presente l'influenza del livello di occupazione quale caratteristica acustica della chiesa stessa, in modo da



DEL CANALE

valutarla acusticamente con un livello di occupazione medio non inferiore al 60-70%.

Nell'analisi dei volumi e delle caratteristiche acustiche di una chiesa può essere considerata quale "regola" di massima quella che stima fra 6 e 12 mc/persona il volume per persona nel caso di chiese caratterizzate da un'acustica più "secca", in cui l'enunciazione della parola svolge un ruolo predominante e in cui il canto si può avvalere di canti e strumenti moderni. Se invece si prevede la celebrazione frequente di messe solenni, accompagnate da canti e corali importanti con accompagnamento dell'organo ci si deve orientare su un volume compreso fra 10 e 20 mc/persona. Nella valutazione dell'effetto acustico di una chiesa, conseguente alla tipologia architettonica è necessario comprendere quali sono gli aspetti acustici che sono influenzati dalla configurazione planimetrica della chiesa stessa.

La riverberazione è "parzialmente" indipendente dalla forma e dalla posizione nella quale ci si trova all'interno di una chiesa, mentre chiarezza e intelligibilità del parlato dipendono fortemente dalla distanza dalla sorgente sonora, dalla sua visibilità e dalla possibilità di ricevere delle riflessioni che ne rinforzino il suono diretto. La visibilità della sorgente sonora corrisponde alla possibilità di ricevere o meno il suono direttamente e tale suono è tanto più intenso quanto più il percorso è breve e privo di ostacoli. La presenza di superfici riflettenti vicine alla sorgente o al ricevitore consente invece di rafforzare il suono diretto con delle riflessioni che, giungendo subito dopo, vengono, di fatto, considerate dal nostro orecchio come un tutt'uno con il suono diretto.

Nel prossimo numero parleremo degli altri due elementi che concorrono a determinare l'acustica di una chiesa, ovvero la tipologia architettonica e le coperture. □

*ingegnere acustico



GIULIANI

Spazi diversi e la presenza di fedeli: elementi che modificano l'acustica.