

## ANALISI ACUSTICA DELLA "VOCE" DEL VIOLINO

*Lo strumento musicale è il mezzo che consente alle vibrazioni delle corde di propagarsi come onde sonore in una sala da concerto. La voce dello strumento è stata a lungo studiata nell'ambito dell'acustica musicale per individuare le qualità intrinseche che consentono di distinguere la voce di uno Stradivari da quella di un Guarneri, dalla voce di un violino di fabbrica. L'argomento dell'acustica degli strumenti musicali è un ramo della scienza che ha appassionato e continua ad appassionare i ricercatori in acustica.*



Nel corso degli anni, al fine dell'analisi dei suoni, sono state messe a punto numerose tecniche per l'eccitazione della tavola armonica e delle corde in condizioni di ripetibilità. Questi metodi, utili per una caratterizzazione precisa dei diversi strumenti, tolgono, in realtà, naturalezza al suono.

*La voce dello strumento è stata a lungo studiata nell'ambito dell'acustica musicale per individuare le qualità intrinseche che consentono di distinguere la voce di uno Stradivari da quella di un Guarneri, dalla voce di un violino di fabbrica. L'argomento dell'acustica degli strumenti musicali è un ramo della scienza che ha appassionato e continua ad appassionare i ricercatori in acustica.*

*Il suono emesso deve avere particolari timbriche, nell'ambito della tessitura musicale, che caratterizzano lo strumento e gli conferiscono una sua identità "vocale".*

*Tale identità non solo consente di distinguere il suono del violino da quello degli altri strumenti, ma, in un'analisi più affinata,*

*consente di caratterizzare lo strumento e, per i più esperti, distinguere uno strumento di fabbrica da uno strumento di liuteria artigianale in cui si riconosce l'impronta del liutaio.*

**Per i diversi strumenti esposti in questa mostra, sono state eseguite registrazioni in ambiente anecoico, utilizzando due microfoni: uno in prossimità della tavola; l'altro in prossimità del fondo dello strumento.**



**La risposta completa dello strumento è stata effettuata analizzando il suono di tutte le note della propria tessitura musicale.**

*Le caratteristiche insite nell'attacco e nell'estinzione del suono, rilevate dall'analisi della registrazione di un'arcata sulla corda libera del SOL per il violino e sulla corda libera del DO per la viola ed il violoncello, consentono di ricavare ulteriori informazioni sulla voce dello strumento e la sua risposta alle eccitazioni dell'archetto.*

*Occorre tenere presente che gli elementi mecano-acustici che determinano la risposta ad un transitorio sono la tensione della corda, il vincolo del ponticello, la risposta della tavola e quella del fondo attraverso il collegamento meccanico dell'anima e il vincolo perimetrale delle fasce dello strumento.*

*Una risposta dello strumento a tutti i suoni della sua tessitura musicale viene ricavata attraverso l'analisi acustica complessiva di tutte le note della scala musicale. Nella figura si riporta, a titolo di esempio, la risposta acustica della tavola e del fondo.*

