

LA MANIPOLAZIONE

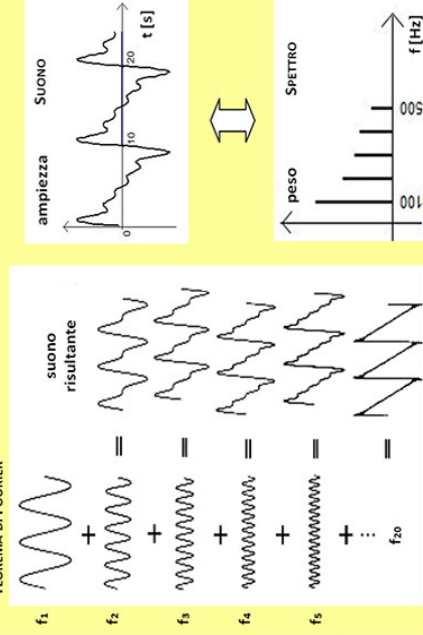
L'ANALOGICA DEL SUONO

Cosa differenzia la stessa nota emessa da due strumenti diversi, per esempio una chitarra ed un flauto?

Pur avendo i due suoni la stessa frequenza fondamentale, essi sono diversi perché contengono anche le armoniche superiori (vedi figura), ma con pesi diversi. L'insieme delle frequenze che compongono un suono è detto spettro, e varia da strumento a strumento: questa caratteristica è detta timbro.

Conoscendo lo spettro, è possibile riprodurre mediante opportuni apparati elettronici (sintetizzatori) il timbro dei vari strumenti musicali, ma anche creare suoni ed effetti "artificiali", come quelli impiegati nella musica elettronica.

TEOREMA DI FOURIER



Timbro di alcuni Strumenti musicali



Tradizionalmente il suono viene acquisito e riprodotto in modo analogico: un rivelatore trasforma il suono in un segnale elettrico (di tensione o di corrente) continuo nel tempo e proporzionale all'intensità del suono in esame.

Microfoni e altoparlanti si basano sul principio dell'induzione elettro-magnetica: tramite le oscillazioni di una bobina, avvolta attorno ad un magnete, è possibile infatti catturare le vibrazioni dell'aria convertendole in corrente, oppure sfruttare una corrente elettrica per generare un suono.

Anche l'orecchio umano funziona in modo analogico. Infatti, le vibrazioni delle onde sonore vengono trasmesse dalla membrana timpanica ad un sistema di tre ossa (il martello, l'incudine e la staffa), che le amplificano e le trasferiscono alla coclea. In questa struttura le vibrazioni meccaniche vengono convertite in impulsi elettrici continui e inviati (attraverso il nervo acustico) al cervello.

