

Nozioni basilari sull'audio digitale

Nozioni basilari sull'audio digitale

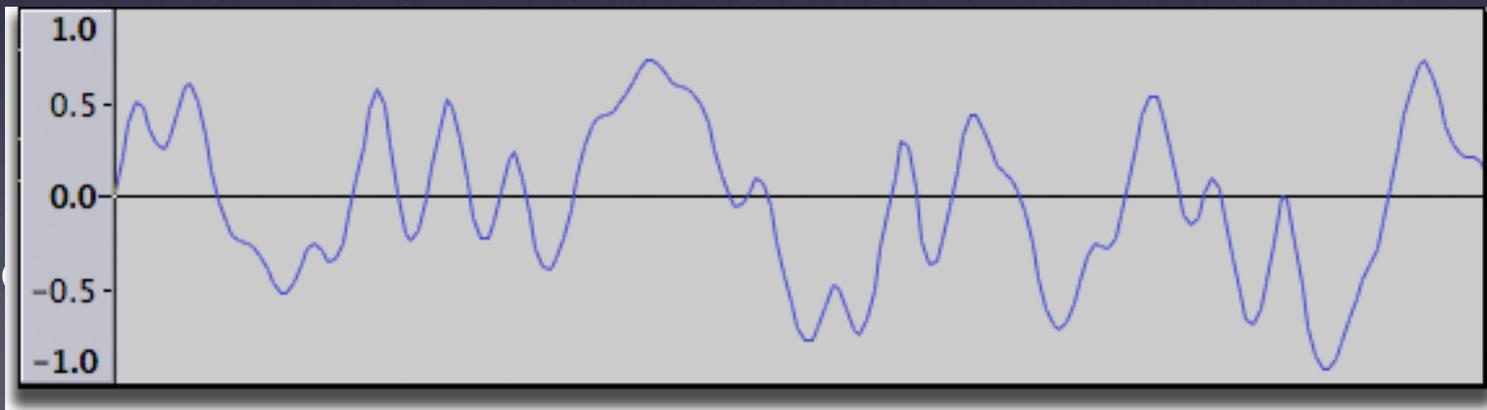
- Tutti i suoni che ascoltiamo con le nostre orecchie sono variazioni di pressione nell'aria.
- Cominciando dalla dimostrazione di Thomas Edison con il primo fonografo nel 1877, è stato possibile catturare queste variazioni di pressione in un mezzo fisico e quindi riprodurle successivamente rigenerando le stesse variazioni di pressione.

Nozioni basilari sull'audio digitale



Nozioni basilari sull'audio digitale

- Le variazioni di pressione audio, o forme d'onda, somigliano a qualcosa del genere:



Nozioni basilari sull'audio digitale

- Gli strumenti di registrazione analogica, come i dischi in vinile, i nastri e le cassette audio, rappresentano direttamente la forma d'onda.
- La registrazione analogica può riprodurre una impressionante gamma di suoni, ma altresì è afflitta da problemi di rumore.

Nozioni basilari sull'audio digitale

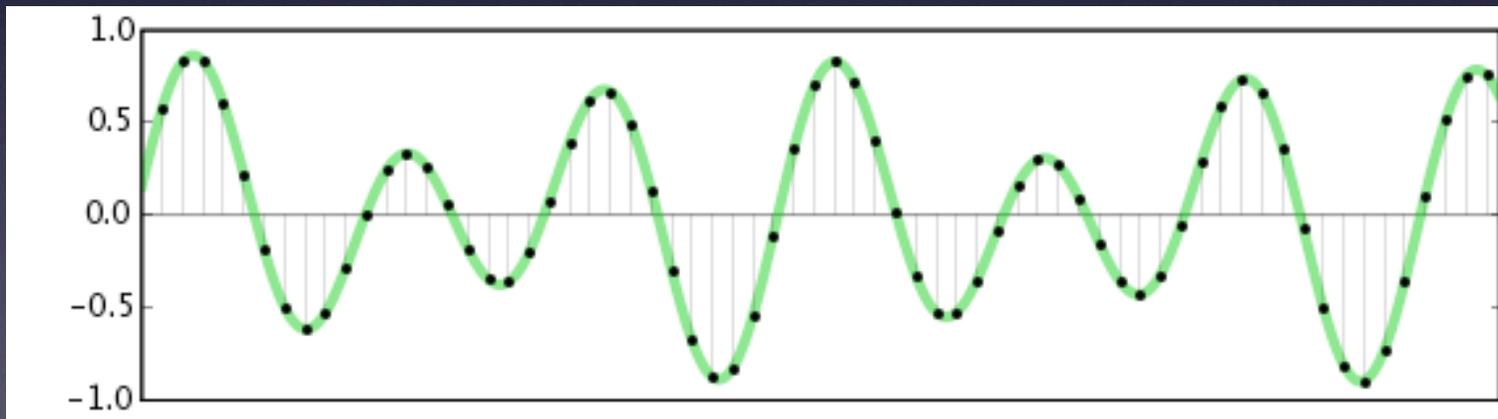
- In particolare, ogni volta che viene copiata una registrazione analogica, compare un ulteriore rumore, riducendone la fedeltà.
- Questo rumore può essere ridotto ma non completamente eliminato.

Nozioni basilari sull'audio digitale

- La registrazione digitale funziona in maniera diversa: essa campiona la forma d'onda in punti temporali uniformemente intervallati, rappresentando ciascun campione con un numero preciso.
- Le registrazioni digitali, memorizzate su un compact disc (CD), su un nastro digitale audio (DAT), o su un personal computer (PC), non si degradano nel tempo e possono essere copiate perfettamente senza introdurre ulteriore rumore.

Nozioni basilari sull'audio digitale

- La figura seguente illustra un esempio di forma d'onda audio:



Nozioni basilari sull'audio digitale

- Qualità dell'audio digitale
- La qualità di una registrazione di un audio digitale dipende principalmente da due fattori: la frequenza di campionamento e la profondità bit. Incrementando la frequenza di campionamento o il numero di bit in ciascun campione si incrementa la qualità della registrazione, ma si incrementa anche lo spazio occupato dai file audio su un computer o un CD.

Nozioni basilari sull'audio digitale

- La Frequenza di campionamento è misurata in hertz (Hz), o cicli per secondo. Questo valore rappresenta semplicemente il numero di campioni catturati per secondo allo scopo di rappresentare la forma d'onda;
- maggiori sono i campioni per secondo, più elevata è la risoluzione, e quindi più precisa è la forma d'onda.

Nozioni basilari sull'audio digitale

- Catturare un audio a una particolare frequenza richiede una frequenza di campionamento almeno due volte superiore a questa frequenza (frequenza di Nyquist).
- Perciò una frequenza di campionamento di 40.000 Hz è il minimo assoluto necessario per riprodurre l'audio nell'intervallo dell'udito umano

Nozioni basilari sull'audio digitale

- La frequenza di campionamento usata nei CD audio è di 44.100 Hz.
- La parola umana è comprensibile anche se sono eliminate le frequenze al di sopra di 4.000 Hz;
- infatti i telefoni trasmettono solo frequenze comprese tra 200 Hz e 4.000 Hz. Perciò una comune frequenza di campionamento per le registrazioni audio è di 8.000 Hz, che è talora denominata qualità parola.