

## COMPUTER MUSIC

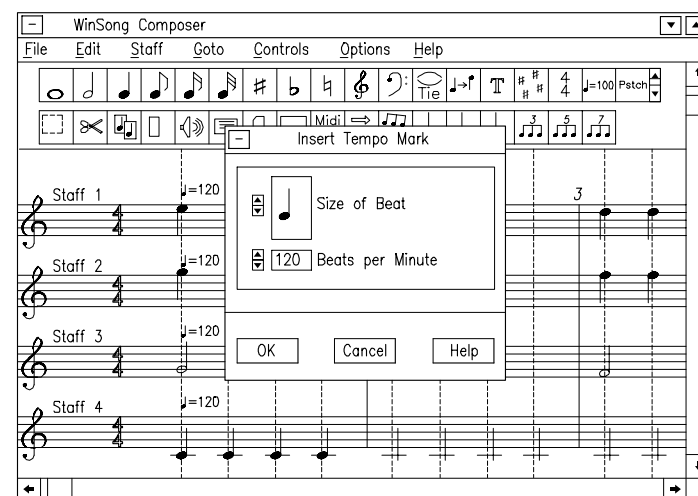
**MIDI.** Le applicazioni del computer nella musica sono state rese possibili dalla realizzazione di schede per il suono (di cui una delle più famose è la Sound Blaster) e dell'interfaccia MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) che si colloca tra il computer e gli impianti per la registrazione e la riproduzione della musica. L'interfaccia è in grado di trasmettere dati musicali, codificati in un linguaggio apposito, dal computer all'impianto di riproduzione/registrazione e viceversa. MIDI consiste di: a) un software residente sul PC, chiamato *sequencer*, in grado di registrare, memorizzare e trasmettere una successione temporizzata di *eventi musicali*, anche contemporanei, come per esempio l'attacco di una nota; b) l'interfaccia vera e propria tra PC e impianti musicali; c) il così detto *MIDI controller*, normalmente uno strumento musicale elettronico, spesso una tastiera, su cui si genera la musica da fare registrare al sequencer. La musica si può anche scrivere sul PC e trasformarla automaticamente in una successione di eventi musicali tramite *sintetizzatori MIDI* che producono il suono.

**Creazione di musica al computer.** È possibile redigere e memorizzare testi musicali sul computer. Esistono pacchetti capaci di assistere e facilitare la redazione di musica, fornendo automaticamente, per copia e trascinamento con il mouse, la consueta simbologia musicale (pentagramma, chiavi, note di diversa durata, pause di diversa durata, barrette ecc.). La sincronizzazione delle diverse voci viene facilitata dalla suddivisione in battute dei righe contenenti le voci, così come è semplice variare il tempo del pezzo (fig. A). La musica così prodotta può essere stampata, tutta insieme o spezzata nei diversi spartiti da distribuire a ciascun esecutore. Brani di musica (e rumori), registrati digitalmente, possono essere memorizzati e poi estratti dagli archivi del computer. Se ne possono selezionare parti, sovrapporle o accodarle sincronizzandole con la tecnica del "taglia e incolla", ben nota nei word processor. La musica costruita sul computer può essere sovrapposta a musica dal vivo. Il computer viene anche usato per generare musica elettronica. A questo scopo si generano successioni di frequenze secondo una legge prescelta e si selezionano i pezzi della successione che all'ascolto sull'impianto stereo (che ha ricevuto il brano attraverso l'interfaccia) appaiono particolarmente interessanti.

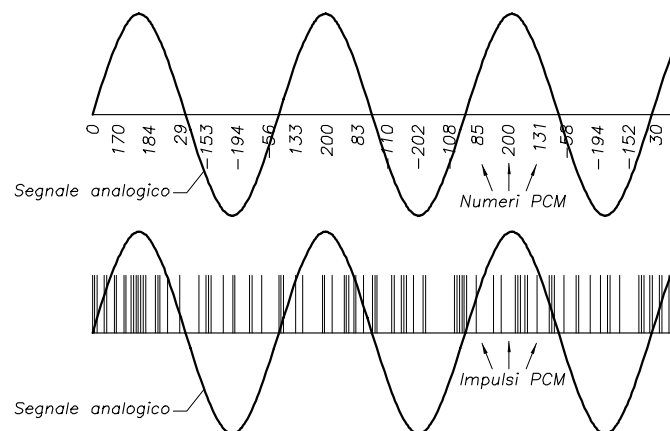
**Musica digitale.** I dispositivi digitali registrano l'onda sonora catturandone alcuni valori (*campioni*) a intervalli di tempo più o meno lunghi che determinano la frequenza di campionamento (fig. B). Questo metodo prende il nome di PCM (*Pulse Code Modulation*). La qualità del suono così registrato dipende da due parametri: la *risoluzione*, che è il numero di bit con cui viene rappresentato il valore catturato, e la *frequenza di campionamento*. Usando 16 bit per i valori e una frequenza di campionamento di circa 40 campioni al secondo (standard CD-DA) ci vogliono 25 megabyte di memoria per un pezzo di cinque minuti.

**Formati audio.** Il formato AU, prodotto su computer Sun e Next, è molto usato in Internet (fig. C). WAVE è il formato nativo di Microsoft; si basa sulla struttura IFF (Interchange File Format), che serve per conservare dati di qualsiasi genere (audio, video, animazioni e testi) a partire dalla quale Microsoft ha creato RIFF. WAVE e AVI (formato video) sono variazioni di RIFF. Ancora su IFF si basano i formati per Apple AIFF. Il formato MIDI, a differenza degli altri formati, non contiene suono digitalizzato ma istruzioni per gli strumenti. Il formato MOD contiene campioni registrati da strumenti reali che vengono utilizzati come base per la riproduzione del suono. MPEG Layer 3, è uno standard affermatosi per l'ottimo algoritmo di compressione.

## A Un testo musicale prodotto in ambiente Windows



## B Il campionamento del suono con la tecnica PCM



## C Il formato dell'header di un file AU

Stringa di identificazione
Offset dei dati del suono dall'inizio del file
N° dei byte dei dati
Formato dei campioni
Frequenza di campionamento
Numero di canali
Dati del suono

