



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FOGGIA
DIPARTIMENTI
DI AREA MEDICA

CdLS in Odontoiatria e Protesi Dentarie

Corso di Informatica

Prof. Crescenzo Gallo
crescenzo.gallo@unifg.it

I formati audio

Digitalizzazione audio

- ▶ Un suono digitalizzato con qualità **CD-DA** viene campionato a 44,1 KHz su 16 bit (2 canali stereo).
- ▶ I formati audio si dividono in **lossy** (con perdita) e **no lossy** (o **lossless**, senza perdita di qualità).
- ▶ L'idea dei formati **lossy** (i più diffusi tra gli utenti comuni) nasce dall'idea che non tutti i suoni presenti nei 44.100 campioni al secondo contenuti in un file **WAV** standard vengono correttamente percepiti dall'orecchio umano.



Digitalizzazione audio

- ▶ In questo modo (così come avviene per il JPEG delle immagini) si vanno a tagliare le alte frequenze, che si ritiene siano meno distinte dal nostro orecchio.
- ▶ Più si tagliano queste frequenze, più lo spazio occupato dalla nostra traccia diminuisce ma diminuisce anche la qualità del risultato.
- ▶ I formati senza perdita (**lossless**, come ad es. WAV) invece cercano di diminuire lo spazio occupato dalla traccia senza andare a toccare il suono; la percentuale di compressione sarà decisamente inferiore rispetto ai lossy, ma non ci sarà perdita di qualità.
- ▶ Se riconvertito da WAV (magari per essere elaborato), il suono sarà **identico** all'originale.



Digitalizzazione audio

- Lo standard **MIDI** (Musical Instrument Digital Interface) viene utilizzato per uniformare le comunicazioni tra gli elaboratori e gli strumenti musicali elettronici.
- **WAV** (contrazione di WAVEform) è un formato audio sviluppato da Microsoft e IBM per personal computer IBM compatibili:
 - È una variante del formato **RIFF**^(*) di memorizzazione dei dati.
 - I dati vengono salvati in "chunk" (blocchi).
 - È simile anche al formato **AIFF**⁽⁺⁾ utilizzato dai computer Apple Mac.



(*) RIFF = Resource Image File Format, una specifica Microsoft per la memorizzazione di file multimediali.

(+) AIFF = Audio Interchange File Format

Formato MP3

- Il formato **MP3** usa una compressione con perdita di informazioni.
- **MP3** (noto anche come *MPEG Audio Layer III*) è un algoritmo di compressione audio di tipo lossy, sviluppato dal gruppo MPEG (Motion Picture Expert Group), in grado di ridurre drasticamente la quantità di dati richiesti per memorizzare un suono, rimanendo comunque una riproduzione accettabilmente fedele del file originale non compresso.
- Il *bitrate* per un file in formato MP3 indica il numero medio di bit per un secondo di dati audio. Tipicamente minimo 128 Kbps per una qualità accettabile.



Formato AAC

- Il formato **Advanced Audio Coding (AAC)** è un formato di compressione audio creato dal consorzio MPEG e incluso ufficialmente nell'MPEG-4. L'AAC fornisce una qualità audio superiore al formato MP3 mantenendo la stessa dimensione di compressione.
- Attualmente viene utilizzato principalmente da **Apple** nei suoi prodotti dedicati all'audio (*iTunes*); difatti Apple usa sia una variante dell'AAC che gestisce i diritti d'autore DRM (AAC Protected), con compressione a 128 Kbps, sia una versione senza protezione (AAC Plus), con compressione a 256 Kbps.
- L'AAC è diventato recentemente il formato standard di audio per le console PlayStation 3, Nintendo DSi e Wii.



Formati AC3, Real

AC3. E' il formato audio usato dai DVD. In genere lo troviamo a 384 kbps (e 6 canali), ma è possibile anche averlo in soli 2 canali e a bitrate inferiori. Uno dei programmi gratuiti che lo supporta (e che consente per esempio di ridurre il bitrate) è *BeLight*.

Real Player (.ra, .rm e altre estensioni simili). Codec molto usato in certi video e in certi audio. RealPlayer è un programma gratuito (con certi limiti...) che consente di eseguire tracce audio e video create con il suo codec.

Una valida alternativa, davvero gratuita, a Real Player è rappresentata dal programma *Real Alternative*.

