



Reti di Calcolatori

Multimedia Networking Applications

Emanuel Di Nardo

Introduzione

- **Multimedia Networking Applications**
 - applicazioni di rete che prevedono l'utilizzo di **audio** e **video**
- **Categorie di Applicazioni Multimediali**
 - *streaming audio/video (stored)*
 - *voice/video-over-IP*
 - *streaming live audio/video*
- Ognuna di queste categorie di applicazioni ha il suo *set di requisiti di servizio* e problematiche di progettazione

Streaming Stored Audio and Video

- Streaming Stored Video/Audio
 - Video/Audio pre-registrati
 - Film, show e serie televisive, eventi sportivi, contenuti generati dagli utenti (come quelli comunemente presenti su YouTube)
 - richieste on-demand (su richiesta)
 - Aziende
 - YouTube (Google)
 - Netflix
 - Hulu

Streaming Stored Audio and Video

- Cratteristiche Chiave
 - Streaming
 - Interattività
 - Riproduzione continua

- Storing
 - CDN
 - P2P

Voice- and Video-over-IP

- Servizi **voce** in real-time su internet
 - **Telefonia internet**
 - Comunemente conosciuti come **Voice-over-IP (VoIP)**
 - **Skype, QQ, Google Talk, ...**
- **Caratteristiche**
 - Considerazioni sul **Timing** sono importanti perché questa tipologia di applicazioni sono **altamente sensibili ai ritardi**
 - le applicazioni multimediali sono **tolleranti alle perdite di informazioni** (*in piccola parte*)

Streaming Live Audio and Video

- Simili al tradizionale broadcast radio e televisivo
 - Tecniche di *IP multicasting*
 - application-layer multicast ○ flussi multipli unicast separati