

Nell'ambito dei segnali televisivi, accanto alle modalità classiche di trasmissione, negli ultimi anni si è andata ad affiancare una modalità di trasmissione che sfrutta il protocollo IP, creando un servizio innovativo: *la televisione su Internet*. In generale la televisione su IP viene vista come un insieme di servizi multimediali, il quale implica un significato più ampio rispetto al concetto di "distribuzioni TV", comprendendo in ogni caso i servizi televisivi tradizionali. Tale servizio deve essere trasmesso su reti con protocollo IP, dove un decoder trasmette il segnale ad un apparecchio televisivo, con un alto livello di qualità del servizio (QoS). Per ottenere quindi il successo della televisione su IP, i servizi forniti devono raggiungere prestazioni almeno confrontabili con i servizi alternativi che utilizzano altre piattaforme. Da un punto di vista sociale, la nascita dell'esigenza di un servizio come la televisione su IP parte dall'evoluzione dello stile di fruizione degli utenti, i quali da una parte sono sempre più disposti a pagare per servizi di tipo simil-televisivo, e dall'altra sono sempre più abituati ad un consumo on-demand, che le reti IP permettono in maniera migliore di tutte le altre piattaforme di distribuzione televisiva. La possibilità di usufruire di contenuti on-demand da parte dell'utente dà vita ad un fenomeno chiave per i servizi televisivi su IP, che è il fenomeno della coda lunga. Difatti con tali servizi si avranno a disposizione ampi cataloghi di contenuto on-demand da consumare come e quando l'utente vuole e questo potrebbe generare modelli di business basati sul principio della coda lunga.

La qualità del servizio è un fattore chiave per il successo del servizio televisivo su IP, in quanto uno degli elementi principali per la sua affermazione è il raggiungimento di un livello di qualità percepita dall'utente (QoE) che possa essere paragonabile a quello proprio delle altre piattaforme di diffusione della TV. Dall'altro canto la rete IP non nasce per trasmissioni affidabili. In particolare se si considera l'Open Internet (rete "non gestita"), da una parte l'utente può accedere ad un panorama di dimensione globale, dialogando con i fornitori dei servizi che si affacciano direttamente su Internet senza intermediazione,

ma dall'altra non è possibile garantire una qualità nel trasporto (modalità "best effort") e questo comporta un difficile raggiungimento di un alto livello di qualità. Se invece si considera una rete che è sotto il controllo di un Operatore Telco (rete "gestita"), è sì possibile garantire una qualità di trasporto, ma allo stesso tempo è l'Operatore Telco stesso che decide i contenuti da diffondere, le relative restrizioni di accesso e politiche tariffarie.

L'attività di dottorato svolta in questo anno ha avuto come obiettivo lo studio della qualità di servizio con particolare interesse verso la codifica di canale orientata al pacchetto. Lo scopo finale è stato quello di valutare se sia possibile raggiungere una qualità del servizio televisivo su IP paragonabile a quella dei servizi televisivi tradizionali e sotto quali condizioni sia possibile raggiungerla. In particolare ci si è concentrati sul problema della perdita di informazione e a tal fine sono state considerate tecniche di Application Layer - Forward Error Correction che permettono una protezione dell'informazione in maniera end-to-end. Si è quindi studiata l'efficacia di tali tecniche e sono state valutate le possibili strategie da adottare al fine di ottenere il maggior livello di qualità del servizio, ottimizzando allo stesso tempo le risorse a disposizione. Si è inoltre studiata una strategia che permette un'ottimizzazione sorgente - canale congiunta, realizzando un sistema multicast su IP che preveda l'utilizzo dei codici a fontana. Lo studio effettuato è rivolto in maniera particolare ai servizi "on demand" che presentano vincoli sulla latenza e sul jitter che possono essere raggiunti dal corretto settaggio dei buffer dei Set Top Box. Tale scelta ben si inquadra all'interno di uno scenario che prevede l'adozione di un "decoder ibrido" che permette l'affidamento dei servizi lineari alle piattaforme broadcast tradizionali e l'affidamento dei servizi non lineari alla piattaforma Internet.