

Editoriale

Gianfranco Barbieri
Direttore di
"Elettronica e Telecomunicazioni"

L'inarrestabile espansione del sistema di telecomunicazioni non accenna a mostrare segnali di rallentamento. Secondo le più aggiornate previsioni, nell'arco dei cinque anni intercorrenti tra il 2015 e il 2020 il numero di utenti Internet crescerà dal 40% al 52% della popolazione, la velocità media dei collegamenti da 24,7 Mbps a 47,7 Mbps ed il traffico medio per utente da 9,9 GB a 25,1 GB al mese. In pratica ciò significa una triplicazione del traffico globale che nel 2020 potrebbe avvicinarsi ai 162 Exabytes al mese (l'equivalente di 41 Miliardi di DVD al mese). Dati altrettanto sorprendenti riguardano la fruizione di contenuti video via Internet; sempre secondo le previsioni, il traffico video potrebbe quasi quadruplicare con una crescita media annua del 30% il che significherebbe raggiungere un valore di 109,5 Exabytes al mese, l'equivalente di 27 Miliardi di DVD al mese (fonte CISCO).

In tale contesto si fa impellente l'esigenza di reperire nuove e più avanzate risorse trasmissive che permettano di sfruttare lo spettro elettromagnetico in misura più efficiente. Stanno suscitando un certo interesse nella comunità scientifica alcuni approcci alternativi in cui si sfruttano alcune proprietà fisiche del segnale, quali ad esempio il **Momento Angolare Orbitale**, una grandezza già utilizzata nel settore dell'ottica; tale applicazione, consente la trasmissione di segnali diversi basandosi sulla diversa ortogonalità del loro stato fisico. Il **Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica Rai**, da sempre

impegnato nello studio di tecnologie innovative per la distribuzione dei programmi di intrattenimento e per l'erogazione di servizi di utilità sociale, ha avviato esperimenti di trasmissione simultanea di due segnali **DVB-T** codificati usando l'approccio dei **Momenti Angolari Orbitali**. Una ampia descrizione di questa applicazione è riportata nei primi due articoli di questo numero: "Onde vorticosi: una nuova prospettiva per le comunicazioni radio?" e "Momento Angolare Orbitale: rivisitazione del concetto di Link Budget per un collegamento radio".

La radiofonia classica è un servizio che trarrà significativi benefici dalle nuove tecnologie. A fianco del concetto ormai consolidato di *streaming audio via Internet*, si sta facendo strada la prospettiva di un approccio ibrido denominato **Hybrid Content Radio (HCR)** che costituisce di fatto la *radio lineare personalizzata*. Con questa tecnica la tradizionale trasmissione lineare costituisce il fulcro attorno al quale viene costruito un nuovo servizio che può avvalersi dei contenuti audio di arricchimento, forniti, ad esempio, dagli archivi dell'emittente. In pratica, **HCR** favorisce l'arricchimento del palinsesto lineare dell'emittente personalizzando l'ascolto sul profilo, lo stato emotivo e la formazione culturale dell'utente.

Il sistema è in via di sperimentazione da parte di alcuni radiodiffusori europei; l'articolo: "La radio lineare personalizzata - un nuovo framework per i

contenuti radiofonici” fornisce una descrizione del sistema e offre una panoramica dei servizi sperimentali proposti.

Tra le attività mirate ai servizi di utilità sociale riveste particolare importanza il progetto **HEAD (Human Empowerment Aging and Disability)** che impegna il **Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica Rai** con la **Fondazione ASPHI** e vede coinvolti, sul fronte clinico, l'**Ospedale Valduce-Villa Beretta**, la **Fondazione Opera San Camillo-Presidio Sanitario San**

Camillo di Torino e la **Fondazione Don Carlo Gnocchi di Milano**. Obiettivo del progetto è quello di realizzare un'infrastruttura tecnologica che supporti un modello di riabilitazione a domicilio innovativo che risponda alle necessità di complessità e continuità di cura a domicilio di persone con disabilità motorie e cognitive. Le linee guida del progetto sono descritte nella rubrica *Progetti al CRIT*. Per la fruizione dei contenuti televisivi sono impiegate nel progetto le tecnologie **Stretch & Easy TV** sviluppate dal **Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica Rai**.