

## Telecomunicazioni: dal nuovo standard WiFi "802.11ax" al 5G

Dal 1999 quando fu definito lo standard 802.11a a 2.4 GHz la banda disponibile era solo di 6 Mbit/s ma dopo pochi anni si è passati agli standard superiori che portano la banda disponibile fino a 54 Mbit/s e nel frattempo la disponibilità di banda delle reti dati fissa e mobile sono cresciute notevolmente. Oggi siamo al 4.5 G su reti mobili e alla fibra ottica sulla rete fissa ed lo standard WiFi 802.11n / ax che permettono una banda rispettivamente di 600 Mbit/s e 10 Gbit/s: si è passati dall'utilizzo della banda a 2.4 GHz per poi sdoppiare il traffico sui 5 GHz ed ora ci si prepara alla nuova banda dei 60 GHz: una frequenza considerata irraggiungibile fino a pochi anni fa!



Dall'avvento della rete mobile digitale 2G a 900 MHz sono cambiate molte cose sia dal punto di vista amministrativo che tecnologico ed oggi si utilizzano molte frequenze per il traffico dati/voce per uniformare tutte le nazioni del Mondo e permettere ai cittadini di essere liberi di viaggiare utilizzando sempre lo stesso telefono e la propria SIM. In particolare con l'avvento del 3G il normale traffico viene condiviso da più BTS allo stesso istante e con il 4G (o LTE) lo stesso avviene anche fra bande di frequenza differenti e

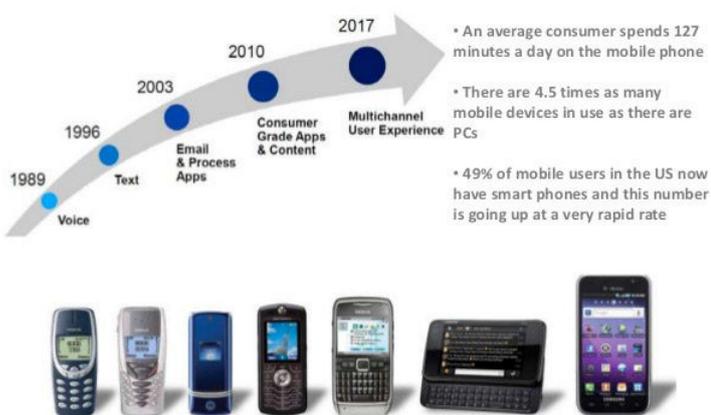
questo garantisce uno sfruttamento molto migliore dello spettro radio assegnato. Il passaggio al prossimo standard 5G porterà all'utilizzo anche della banda a 3.7 GHz e ad una velocità teorica di ben 1 Gbit/s, spesso superiore alla migliore rete fissa.

Questo comporta la progressiva riduzione della banda televisiva terrestre fino alla completa chiusura nei prossimi anni: ad esempio la Svizzera chiuderà il DVB-T a giugno 2019.

Il 5G in Italia sarà utilizzato su tre bande di frequenza: 700 MHz, 3.7 GHz e 26 GHz. Interessante la banda più alta perché vedrà gli operatori in diretta concorrenza con le attuali reti WiFi, specie quelle aziendali. La banda dei 3.7 GHz sarà quella di punta dedicata alla maggiore velocità di trasferimento e quindi sarà la naturale evoluzione delle attuali bande a 2.1 e 2.6 GHz, attualmente utilizzate in 4/5G.

Ovviamente salire di frequenza, anche se le potenze diventano minime, significa aprire un mondo tutto nuovo sia dal punto di vista tecnologico sia nel creare potenzialmente danni al nostro corpo visto che resterà esposto molte ore al giorno, tutti i giorni. E questo vale in modo particolare per il nuovo Wi Fi a ben 60 GHz: dalle prime letture in rete sembra si parli di problemi alla pelle nei soggetti più sensibili, ma deve essere tutto verificato con studi su fasce di popolazione analizzata nel tempo.

### Mobile Evolution



Attualmente la coreana LG sviluppa le primissime sperimentazioni sul 6G al centro di ricerca di Daejeon, in Corea del Sud: i risultati si vedranno fra qualche anno ma queste tecnologie cominceranno ad arrivare sul mercato in un futuro abbastanza lontano.

Notevoli saranno comunque i vantaggi offerti dalle reti 5G in fatto di bassa latenza e banda disponibile: ci sono già interessanti progetti di ambulanze in grado di fare diversi esami clinici sul posto e trasferire tutto agli ospedali.

Inoltre la possibilità di utilizzare telecamere e body cam di sicurezza in maniera ampia e la gestione delle auto a guida autonoma avranno grande sviluppo nel dialogare in tempo reale con le infrastrutture delle strade ottenendo informazioni

vitali per la sicurezza dei conducenti. Probabilmente gli stessi nodi stradali dialogheranno tra loro per garantire una migliore gestione del traffico deviando il percorso delle auto in caso di problemi. E queste ultime potranno dialogare tra loro scambiandosi informazioni sul traffico e la sicurezza, come già avviene su alcune tratte autostradali. Ovviamente anche l'intelligenza artificiale e la robotica potranno avere ottima piattaforma di sviluppo e supporto: qui i limiti vengono solo dalla tecnologia dei dispositivi e ai settori che si vogliono interessare.