

## **UNA GIORNATA DI STUDIO SUL PASSATO, PRESENTE E FUTURO**

### **DELLE TELECOMUNICAZIONI ITALIANE**

*Il Quadrato della Radio in cooperazione con i Laboratori di Telecom Italia, ha organizzato, nell'ambito delle celebrazioni del 150 esimo anniversario dell'Unità di Italia, una giornata di studio con il titolo:*

#### **L'UNITÀ D'ITALIA: DAL FILO DEL TELEGRAFO ALL'ETERE OTTICO**

*svoltasi il 23 settembre a Torino, nell' auditorium di Telecom Italia.*

*Con questa iniziativa, si è inteso non solo ricordare e celebrare il passato delle Telecomunicazioni italiane, ma anche indagare sul loro presente e cercare di scrutarne il futuro.*

*La manifestazione è stata cosponsorizzata dall'AIRE (Associazione Italiana per la Radio d'Epoca) e dall'ALATEL (Associazione lavoratori Anziani Telecom Italia).*

*Presidente del Convegno è stato l'Ingegnere Stefano Ciccotti, Presidente del Quadrato della Radio che ha introdotto il tema della giornata; l'Ingegnere Sandro Dionisi Responsabile dei Laboratori di Telecom Italia ha formulato un indirizzo di benvenuto ai partecipanti..*

*La relazione di apertura del Convegno (1) è stata svolta dal Professor Gabriele Falciasecca che ha iniziato osservando come nei corsi di laurea in Ingegneria dalle Università Italiane non venga, salvo qualche eccezione, trattata la storia delle telecomunicazioni, a differenza di quanto accade per esempio ad Architettura.*

*L'oratore ha quindi analizzato i modi in cui è possibile trarre lezioni dalla storia nell'ambito delle telecomunicazioni, concludendo che nonostante sia da escludere la teoria dei corsi e ricorsi, lo studio del passato è utile anche in questo settore poiché consente di evitare gli errori del passato e permette di individuare dei trend, tenendo naturalmente conto del fatto che le estrapolazioni lineari possono condurre a commettere errori.*

*Inoltre, la storia "insegna a essere creativi" e ciò è evidente quando l'inventore, in un "momento ineffabile dello sforzo creativo sale sulle spalle di un processo collettivo e fornisce la sua impronta originale".*

*Infine Gabriele Falciasecca ha presentato il libro "Storia delle Telecomunicazioni scritto da Ingegneri per Ingegneri, terrorizzando gli storici di mestiere a cui comunque è affidato come un nuovo testo da studiare".*

*Cosmo Colavito, nell'intervento dal titolo "Il telegrafo per l'unità d'Italia", dopo aver descritto la situazione delle reti e dei servizi telegrafici negli Stati Preunitari, ha rievocato imprese e circostanze del processo unitario in cui il telegrafo ha svolto un ruolo rilevante.*

---

<sup>1</sup> Per motivi logistici, la presentazione di Roberto Saracco dal titolo " Oltre gli Zetabit...il futuro delle TLC" che doveva tenersi a chiusura del Convegno è stata anticipata all'inizio. In questo Rapporto viene riposizionata nella sua collocazione naturale.

*Sono stati ricordati numerosi episodi della spedizione dei Mille e delle guerre d'indipendenza che hanno visto il telegrafo come protagonista, approfondendo aspetti quali*

- *L'impiego dei codici cifrati e la decrittazione dei messaggi;*
- *La guerra di disinformazione e di spionaggio attuata durante la spedizione dei Mille;*
- *L'impiego del telegrafo in diplomazia e sul terreno di battaglia;*
- *L'uso del linguaggio telegrafico ( l' "Obbedisco" di Garibaldi).*

*Infine, Cosmo Colavito ha descritto lo sforzo per l'integrazione e lo sviluppo del servizio telegrafico compiuto negli anni successivi all'unità d'Italia descrivendo gli impressionanti risultati ottenuti con mezzi complessivamente limitati, come un esempio di quanto la motivazione e l'entusiasmo continuo anche per lo sviluppo delle Telecomunicazioni.*

*Si è poi passati a trattare aspetti delle moderne telecomunicazioni con l'intervento di Valeria d'Amico che ha discusso sul " **Telefonino e il sogno dei Gigabit**", evidenziando come la domanda di banda in questo settore cresca vertiginosamente sostenuta dall'evoluzione dei dispositivi e delle applicazioni e richieda nuove frequenze, infrastrutture, tecnologie.*

*Una risposta a questa domanda crescente è costituita dal sistema LTE (Long Term Evolution) con le sue caratteristiche fra cui l'incremento del data rate, la riduzione della latenza, l'incremento dell'efficienza spettrale, ecc...*

*Dell'LTE sono stati illustrati gli abilitatori tecnologici, in particolare i sistemi multi antenna MIMO che fanno volare il throughput verso il Gbit/s. Di rilievo l'andamento delle prestazioni in funzione della numerosità dei terminali attivi nella cella e delle condizioni di propagazione radio. Infine è stata esaminata la copertura LTE a 800, 1800, 2600 MHz e descritta la rete multifrequenza e multitecnologia di Telecom Italia.*

*Nella presentazione " **Le fibre e il sogno dei Terabit**" Piergiorgio Pagnan ha ripercorso velocemente le tappe fondamentali di più di 2000 anni di storia, di scoperte e di invenzioni dalla propagazione della luce in spazio libero alla propagazione guidata fino all'invenzione delle fibre ottiche avvenuta (solo convenzionalmente a dire il vero) con la pubblicazione di un articolo nel 1965 da parte di Charles K. Kao, poi premio Nobel nel 2009.*

*I Laser prima negli anni '60 e gli amplificatori ottici poi dal 1985, diventano gli altri due mattoni fondamentali per la costruzione dei sistemi di trasmissione su fibra che con l'invenzione del DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) permettono di sfruttare al meglio l'immensa banda messa a disposizione dalle fibre ottiche.*

*L'intervento si è concluso con un excursus sulla nuova rete di trasporto Nazionale di Telecom Italia (kaleidon), e con una breve panoramica sui sistemi DWDM intorno al globo terracqueo (vera ragnatela del web).*

*Umberto Ferrero nella relazione " **Dal telegrafo all'iPhone: istruzioni per l'uso**" ha illustrato lo sviluppo dei servizi di comunicazione lungo 150 anni caratterizzati da evoluzioni tecnologiche e da profonde trasformazioni nelle modalità di fruizione.*

*Le nuove tecnologie hanno reso possibili oggetti più piccoli, più economici, più versatili: gli utilizzatori hanno visto trasformare i meccanismi di interazione e migliorare via via la facilità di uso dei servizi. Telegrafi, telex, telegrammi, linee duplex e simplex, walkie talkie, cabine*

telefoniche, minitel e teledrin: sono oggetti che hanno influenzato il nostro modo di comunicare, ampliando sempre più il numero di utilizzatori, la varietà e la ricchezza delle informazioni scambiate.

L'evoluzione prosegue oggi con gli smartphone e relative applicazioni: l'usabilità diventa un asset distintivo e sempre più importante di prodotti e servizi.

Nella presentazione su **“La guerra dei Protocolli”** l'Ing Franco Guadagni ha descritto le vicende che negli anni tra il 1975 ed il 1995 videro la nascita e la crescita delle prime reti dati.

Internet compie trent'anni proprio in questi giorni. Risale al settembre 1981 infatti la pubblicazione degli standard su cui si basa Internet: il protocollo IP ed il TCP. Da allora il percorso di Internet alla conquista del mondo (espressione sinistra ma appropriata, visto il successo planetario che la rete ha ottenuto) non è stato privo di contrasti, anzi per 15 anni le tecnologie alternative proposte dagli operatori di telecomunicazioni tentarono di opporsi e di imporre un modello diverso per la rete dati, basato su concetti mutuati dalle tecniche usate nelle reti telefoniche.

L'intervento ha riassunto in pochi minuti questi 15 anni di lotte anche aspre, sicuramente appassionante ed appassionanti per chi è interessato a questi temi, e cerca di dare una spiegazione ai motivi, tutt'altro che tecnologici, per cui alla fine Internet prevalse.

Nella presentazione **“La comunicazione mobile: ... non solo una questione di bit rate”** Elio Fiorina ha analizzato le possibili evoluzioni dei dispositivi mobili nei prossimi cinque anni, analizzando possibili scenari di prospettiva.

Si può, in estrema sintesi, prevedere che le manifatturiere di dispositivi mobili puntino sempre più su ecosistemi completi con applicazioni in grado di girare in modo trasparente su vari tipi di dispositivi, che il social Web divenga sempre più Mobile e favorisca la crescita degli Smart Phone sul mercato, che lo standard HTML5 abiliti l'interoperabilità di applicazioni e servizi sempre più sensibili al contesto, che processori/memorie/sensori/camera/radio/connettività locale consentano funzionalità sempre più potenti (Augmented reality, Converged media, Ensemble interaction) in grado di trasformare i dispositivi mobili in veri e propri assistenti personali.

E nel prossimo futuro, secondo Elio Fiorina, potremmo disporre di dispositivi mobili con una rappresentazione virtuale in rete per risolvere limiti elaborativi e ridurre i consumi, piuttosto che apparati sempre più potenti e capaci di offrire abilitatori di servizio ai margini della rete.

Il Professor Gamaleri, nel suo speech dal titolo **“ Dall'età vittoriana a Barack Obama”** ha trattato due momenti topici delle comunicazioni planetarie:

- La realizzazione della rete globale dei trasporti e della telegrafia elettrica
- L'utilizzazione di Internet e delle mail a fini politici attuata da Barack Obama.

Per quest'ultimo aspetto, Gianpiero Gamaleri ha sintetizzato in un “decalogo” gli scopi perseguiti e le misure adottate dal Presidente degli Stati Uniti al fine far partecipare al dibattito politico, attraverso le mail, un grande insieme di cittadini elettori dando a ciascuno di loro la sensazione di poter esercitare la propria influenza sulle scelte della politica.

*Sono stati evidenziati dall'Oratore i momenti più importanti per l'impiego massiccio delle mail dalla campagna elettorale alle riforme sanitaria e finanziaria, dando anche uno sguardo al passaggio in atto dalle mail a face book.*

*Roberto Saracco nel suo intervento **“Verso gli ZettaByte... Il Futuro delle Telecomunicazioni”** dopo aver definito questo multiplo del Byte (dieci alla ventunesima Byte), ha formulato alcune previsioni sulla capacità informativa generata a livello mondiale nei prossimi 50 anni, valutandone l'impatto sulle reti di telecomunicazioni.*

*Egli ha poi esaminato i dati che possiamo effettivamente apprezzare arrivando a un limite di banda sensoriale di 500 Mbps, di cui la vista è la componente preponderante.*

*E' seguito un interessante confronto tra le richieste di banda degli schermi HD, super HD e ultra HD e le velocità trasmissive delle varie reti GPON in evoluzione.*

*Roberto Saracco ha infine descritto alcuni prevedibili applicazioni nella rete fissa per le quali sono richieste bande particolarmente larghe quali l'ambient sharing, l'Ambient Morphing, il real time google earth e il real time gaming, mentre per il mobile ha illustrato l'Augmented Reality.*

*La giornata di studio si è conclusa con una visita dei partecipanti alle sale dimostrative dei Laboratori di Telecom Italia ove essi hanno potuto constatare dal vivo le più recenti realizzazioni dalle sperimentazione in campo: dei sistemi cellulari di quarta generazione (LTE), alle reti ottiche di distribuzione a grande capacità, ai sistemi di domotica.*

*I partecipanti hanno anche visitato una mostra storica allestita dall'AIRE presso i TILab ove erano esposti numerosi modelli funzionanti di sistemi di telecomunicazioni del passato quali telegrafi ottici, telegrafi elettrici ad ago di Wheatstone e Cook, telegrafi Morse, centrali di commutazione elettromeccanica, ecc., tutti perfettamente funzionanti.*

*In questa giornata di studio, le presentazioni sulla storia delle telecomunicazioni, in particolare negli anni in cui si compì l'unità d'Italia e nel periodo immediatamente successivo, hanno fatto da preludio ad esposizioni approfondite e appassionate di studi e realizzazioni avanzate che fanno sperare sulla auspicabile ripresa delle telecomunicazioni come settore trainante dello sviluppo del Paese.*