

La Medaglia d'Onore IEEE a Viterbi

Montreal, 26 giugno - La prestigiosa IEEE Medal of Honor è stata consegnata a Andrew J. Viterbi per i suoi "contributi fondamentali alla tecnologia e alla teoria delle comunicazioni". Questo riconoscimento è, dal 1917, il più alto riconoscimento della IEEE, "la più ampia associazione a livello mondiale dedicata all'avanzamento dell'innovazione tecnologica e all'eccellenza a beneficio dell'umanità".

Andrew Viterbi è il secondo italiano a ricevere la Medaglia, il primo fu Guglielmo Marconi, nel 1920.

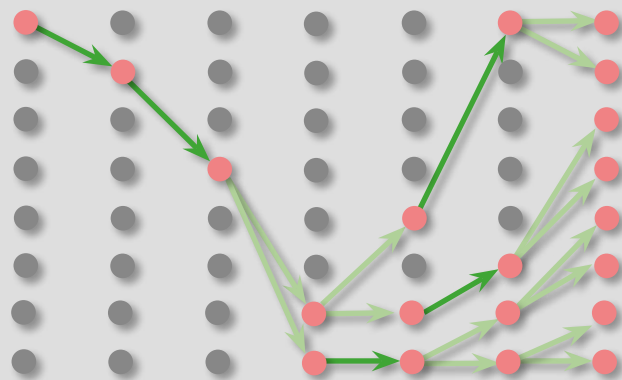
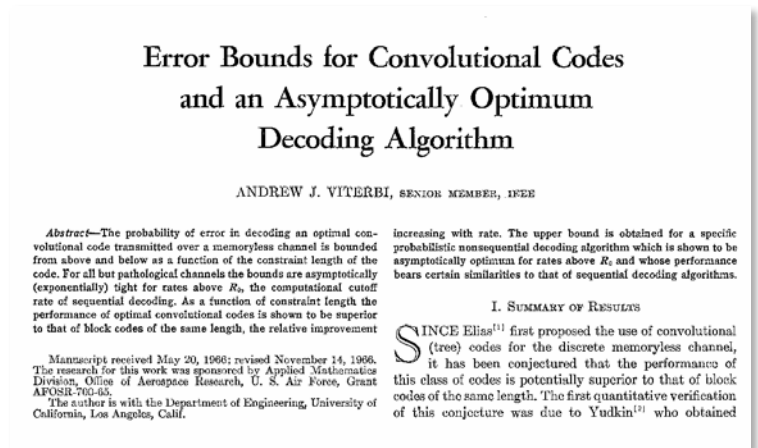
Andrea Viterbi nasce nel 1935 a Bergamo ed emigra nel 1939 con i genitori, a causa delle leggi razziali, negli Stati Uniti, dove il nome, al momento della naturalizzazione, diventa Andrew. Si laurea al MIT di Boston in ingegneria elettrica nel 1957. Dopo aver lavorato alla Raytheon, si trasferisce in California, al Jet Propulsion Laboratory, dove lavora per i sistemi di telemetria dei missili teleguidati. Nell'autunno del 1963, dopo aver acquisito il dottorato, insegna comunicazioni e teoria dell'informazione all'Università di Los Angeles.

Nel marzo 1966 semplifica l'algoritmo fino ad allora utilizzato per la decodifica dei codici convoluzionali: invece di operare successive iterazioni, il nuovo algoritmo, basato su una struttura a traliccio (*trellis*), considera i bit accanto a quello su cui si deve operare una decisione (è 0 oppure 1) ed effettua la scelta su base probabilistica. Il software opera una decisione sulla base di un numero limitato di stati, tipicamente da un minimo di 4 ad un massimo di 1000. L'articolo che riporta il nuovo algoritmo è pubblicato nel 1967 in *IEEE Transaction on Information Theory*.

Nel 1968 fonda la *Linkabit*, che, oltre a modem satellitari per applicazioni civili e militari, introduce uno scrambler per la TV via cavo, utilizzato fino al 2008. Nel 1985 avvia una nuova impresa, la *Qualcomm* che si specializza nelle comunicazioni *spread-spectrum*, inizialmente per le comunicazioni da satellite e successivamente per la telefonia mobile. Il CDMA (*Code-Division Multiple Access*) proposto dalla Qualcomm dal 1993 è parte degli standard per telefonia mobile 2G e 3G. Lascia la Qualcomm nel 2000, investe parte dei centinaia di milioni

di dollari ricevuti come *stock option* nella società di investimento *Viterbi Group*, specializzata, ovviamente, in start-up nel campo delle comunicazioni.

Fra coloro hanno ricevuto la Medal of Honor, possiamo individuare, oltre a Viterbi, altri protagonisti della storia delle telecomunicazioni digitali e dei codici di protezione dagli errori, oggetto della serie di articoli che si conclude con quello pubblicato in questo numero: Harry Nyquist (1960), Claude E. Shannon (1966) e Robert G. Gallager (1990).



Nel traliccio, ciascun nodo corrisponde ad uno stato distinto ad uno specifico istante di tempo e ciascuna freccia rappresenta la transizione ad un nuovo stato successivo. L'algoritmo di Viterbi per la decodifica del flusso binario, codificato con codici convoluzionali, si basa sulla proprietà che il costo di un percorso lungo il traliccio può essere espresso come somma dei costi di transizione fra i nodi adiacenti nel tempo. Ad ogni passo è determinato il costo relativo alla transizione a ciascuno dei nodi successivi e solo i percorsi che hanno il costo minimo sopravvivono, gli altri sono eliminati.