

# Claude SHANNON

## Biografia

- 1916 - 2001
- Pioniere dell'analisi scientifica della comunicazione.
- Si laurea all'Università del Michigan e consegue il dottorato presso il MIT (1940)
- Dopo una borsa di studio all'Università di Princeton diventa ricercatore del "Bell Telephone Laboratories" e partecipa al centro ricerche di matematica e statistica.
- diventa docente al MIT (comunicazione e scienze)



Nel 1949 sposa Mary Elizabeth MOORE [1922 - 2017] matematica,  
Ha lavorato presso i Bell Lab come analista e poi collaborato a lavori sulle microonde e sui radar e con John Pierce progettista dei satelliti per comunicazione. Sua la ricerca su "Composing Music by a stochastic process".  
Ha partecipato e collaborato a molti dei lavori di C. Shannon.  
Lasciata la Bell diventa abile tessitrice ipotizzando una tessitura computerizzata (ma dichiarò di preferire le tessiture meno tecnologiche... )

<https://www.itsoc.org/news-events/recent-news/betty-moore-shannon-obituary>

Alcune delle principali attività seguite da C. Shannon

- ✓ Intuisce che la programmazione dei computer debba essere un problema logici formale e non aritmetico
- ✓ Cura le applicazioni degli automi di John McCarthy (AI)
- ✓ Si occupa di crittografia
- ✓ Sviluppa la teoria dell'informazione [riprodurre in n punto - esattamente o approssimativamente - un messaggio selezionato in un altro punto]
- ✓ Si interessa di ingegneria, comunicazione, linguistica, statistica e matematica
- ✓ 1949 - Pubblica " The Mathematical theory of communication" univ. Illinois - Press Urbana <sup>1</sup>
- ✓ Introduce il concetto di "misura dell'informazione"
- ✓ Si interessa di affidabilità e ridondanza ed a problemi di AI

---

<sup>1</sup> Teoria matematica della Comunicazione 1971 - Etas Kompass Mi

- ✓ Costruisce automi ed apparati sperimentali
- ✓ Segue ed approfondisce il lavoro di grandi scienziati del suo tempo che svolgono lavori sugli stessi argomenti o su temi affini ai suoi interessi:
  - **George Boole** [1815 - 1864] matematico. E' stato il fondatore della logica matematica.
  - **Ludwing Boltzmann** [1844 - 1906] fisico, matematico, filosofo. Importanti le sue ricerche in termodinamica e meccanica statistica. Contribuì alla formulazione del II principio della termodinamica e contribuì in meccanica ed elettromagnetismo
  - **Hermann Weyl** [1885 - 1955] Matematico, fisico, filosofo. Ipotizzò di combinare la relatività generale con le leggi dell'elettromagnetismo. Importante il suo contributo alla filosofia della scienza.
  - **Ralph Hartley** [1888 - 1970] Lavorò alla "Western Electric Company" si è occupato di circuiti elettronici ed allo sviluppo del radiogoniometro. Importante il suo contributo alla teoria dell'informazione.
  - **Harry Nyquist** [1889 - 1976] ricercatore presso i Bell Lab, diede un grande contributo alla tecnologia delle telecomunicazione e dei controlli (teoria dei sistemi dinamici). Formulò il teorema del campionamento alla base dei processi di digitalizzazione di segnali analogici ed il criterio di Nyquist che permette di determinare la stabilità di un sistema reazionato a partire dall'analisi in frequenza del sistema .
  - **Ronald Aylmer Fisher** [1890 - 1962] biologo, matematico, statistico
  - **Warren Weaver** [1894 - 1978] Scienziato e matematico. Importante il suo contributo alla traduzione automatica di testi. Divulgatore.
  - **Norbert Wiener** [1894 - 1964] Matematico e statistico, ha dato insieme a C. Shannon un contributo alla teoria dell'informazione. E' riconosciuto come il padre della cibernetica <sup>2 3</sup>
  - **Andrej Nikolaevic Kolmogoroff** [1903 - 1987] compì importanti studi nel campo della teoria della probabilità, la topologia, la logica, la meccanica classica e la complessità computazionale. Si dedicò alla teoria dell'informazione e dell'interpretazione di un segnale in presenza di interferenze che causano disturbo
  - **Alan Turing** [1912 - 1954] matematico, logico, crittografo e filosofo. Uno dei padri dell'informatica e matematico

Fu anche abile giocatore su scacchi ed amante del monociclo (con cui spesso girava per i laboratori !!!)

*Le grandi innovazioni - generalmente - non sono il frutto di una "improvvisa illuminazione" ma il risultato di lunghe ed appassionante ricerche che lo scienziato riesce a sintetizzare, formalizzare e rendere conosciute.*

*Anche il lavoro di C. Shannon è il frutto di questo percorso in cui ha potuto arricchire il suo patrimonio culturale e raggiungere gli importanti risultati che gli sono riconosciuti.*

---

<sup>2</sup> Cibernetica scienza di orientamento interdisciplinare che si occupa non solo del controllo automatico dei macchinari mediante calcolatore ma anche dello studio del cervello umano, del sistema nervoso e del rapporto tra i due sistemi, artificiale e biologico, di comunicazione e di controllo.

<sup>3</sup> Wiener distingue tra ENROPIA NATURALE facendo riferimento al disordine strutturale della Natura (cfr Leibnitz e s. Agostino) ed ENTROPIA ARIFICIALE riferito al disordine introdotto dall'Uomo