SHANNON

Nel [1938](https://it.wikipedia.org/wiki/1938) Shannon scrisse **Un'analisi simbolica dei relè e dei circuiti** (*A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*); è una tesi di laurea considerata un documento fondamentale per lo sviluppo dell'[elettronica digitale](https://it.wikipedia.org/wiki/Elettronica_digitale).

In questo lavoro dimostrò che un [segnale elettrico](https://it.wikipedia.org/wiki/Segnale_elettrico) attraverso una rete di interruttori - cioè dispositivi che possono essere in uno di due stati - segue esattamente le regole dell'[algebra di Boole](https://it.wikipedia.org/wiki/Algebra_di_Boole), se si fanno corrispondere i due valori di verità - VERO e FALSO - della [logica simbolica](https://it.wikipedia.org/wiki/Logica_simbolica) allo stato APERTO o CHIUSO di un [interruttore](https://it.wikipedia.org/wiki/Interruttore).

Pertanto un circuito digitale può essere descritto da un'espressione booleana, la quale può poi essere manipolata secondo le regole di questa [algebra](https://it.wikipedia.org/wiki/Algebra).

Shannon definì così un efficace metodo per l'analisi e la progettazione dei sistemi [digitali](https://it.wikipedia.org/wiki/Digitale_(informatica)) di elaborazione dell'[informazione](https://it.wikipedia.org/wiki/Informazione).

Per il dottorato di ricerca in matematica presso il [MIT](https://it.wikipedia.org/wiki/Massachusetts_Institute_of_Technology) nel [1940](https://it.wikipedia.org/wiki/1940), discusse la tesi *Un'algebra per la genetica teorica*.

Iniziò anche ad occuparsi di crittografia e in questo ruolo ebbe l'occasione di conoscere [Alan Turing](https://it.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing) che, nel [1943](https://it.wikipedia.org/wiki/1943), passò alcuni mesi negli Stati Uniti su incarico del governo britannico. Poiché ambedue erano impegnati in attività riservate, delle quali non potevano parlare, nei loro incontri discussero principalmente di **intelligenza artificiale**[[3]](https://it.wikipedia.org/wiki/Claude_Shannon#cite_note-3).

Nel [1948](https://it.wikipedia.org/wiki/1948) pubblicò il saggio [*Una teoria matematica della comunicazione*](https://it.wikipedia.org/wiki/Una_teoria_matematica_della_comunicazione), un trattato che poneva la base teorica per lo studio dei sistemi di [codificazione](https://it.wikipedia.org/wiki/Codice_(teoria_dell%27informazione)) e trasmissione dell'[informazione](https://it.wikipedia.org/wiki/Informazione).

In questo lavoro si concentrò sul problema di ricostruire, con un certo grado di certezza, le [informazioni](https://it.wikipedia.org/wiki/Informazioni) trasmesse da un [mittente](https://it.wikipedia.org/wiki/Mittente). Fu in questa ricerca che Shannon coniò la parola [*bit*](https://it.wikipedia.org/wiki/Bit_(informatica)), per designare l'unità elementare d'informazione.

La sua [teoria dell'informazione](https://it.wikipedia.org/wiki/Teoria_dell%27informazione) pose le basi per progettare [sistemi rilevanti per l’informatica](https://it.wikipedia.org/wiki/Sistema_(informatica)).

Nel [1949](https://it.wikipedia.org/wiki/1949) pubblicò un importante articolo, [*La teoria della comunicazione nei sistemi crittografici*](https://it.wikipedia.org/wiki/La_teoria_della_comunicazione_nei_sistemi_crittografici), con il quale praticamente fondò la teoria matematica della [crittografia](https://it.wikipedia.org/wiki/Crittografia).

Shannon è inoltre riconosciuto come il "padre" del [teorema del campionamento](https://it.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_campionamento_di_Nyquist-Shannon), che studia la rappresentazione di un segnale continuo ([analogico](https://it.wikipedia.org/wiki/Analogico)) mediante un insieme discreto di campioni a intervalli regolari ([digitalizzazione](https://it.wikipedia.org/wiki/Digitalizzazione)).

Teorema del campionamento: se i campioni sono raccolti con una frequenza sufficientemente elevata questi forniscono tutta l’informazione contenuta nel segnale continuo.