



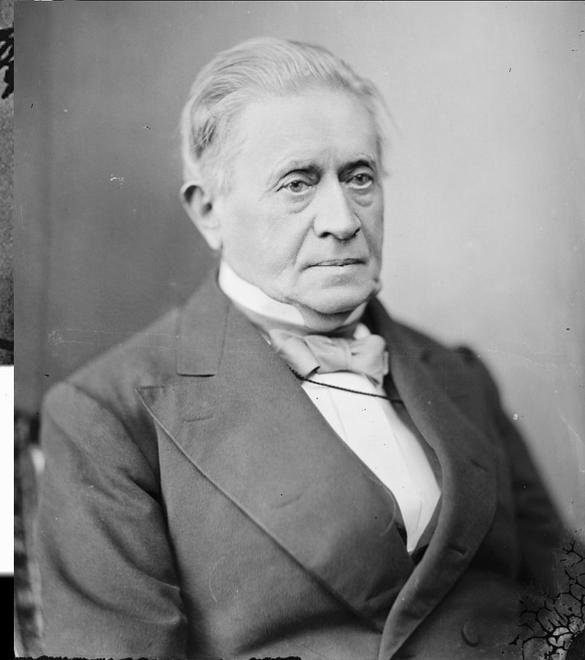
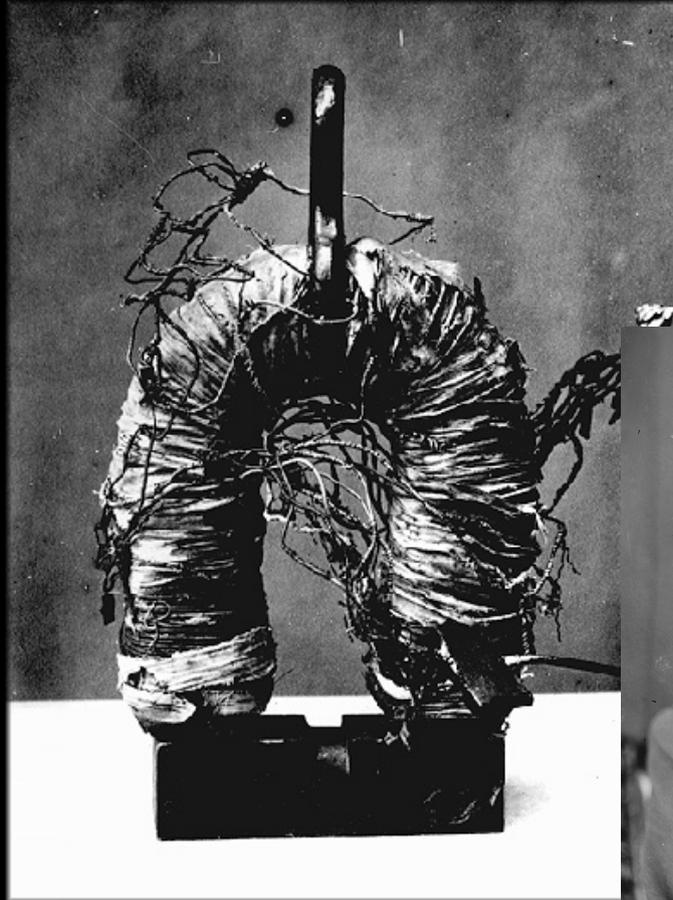
# Invasioni Digitali al Museo degli Strumenti per il Calcolo dell'Università di Pisa

## 2

## Maledetti transistor

# Il relé, 1835

Joseph Henry

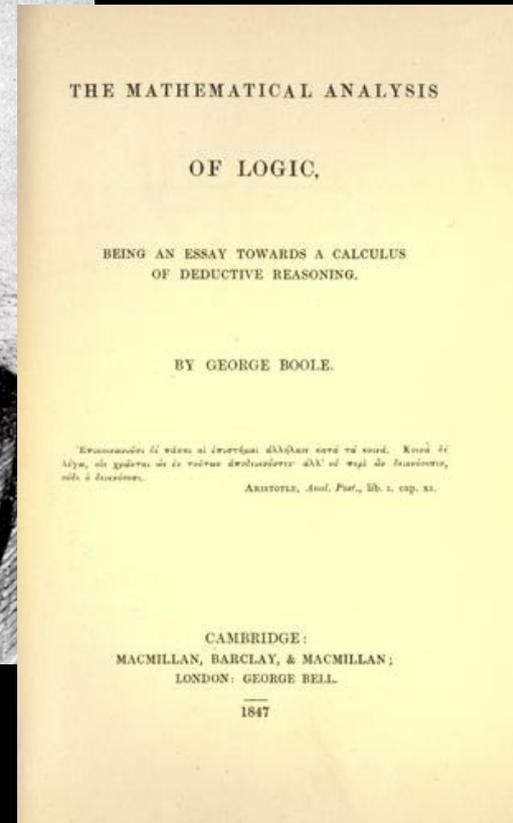
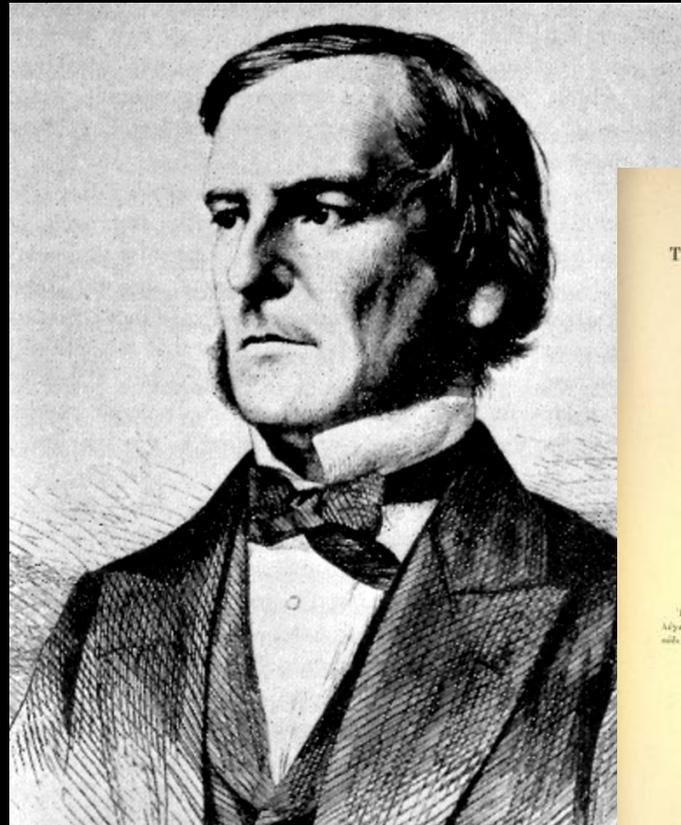


Giovanni A. Cignoni – hmr.di.unipi.it



# Algebra booleana, 1847

George Boole



Giovanni A. Cignoni – hmr.di.unipi.it



# Le prime macchine a relé, 1896

Herman Hollerith

1890 US Census

1896 Tabulating  
Machine  
Company

1911 Computing  
Tabulating  
Recording

1924 International  
Business  
Machines



Giovanni A. Cignoni – hmr.di.unipi.it

# La valvola e il circuito di coincidenza

Lee de Forest  
Il triodo Audion  
1908



Bruno Rossi  
Il circuito  
di coincidenza  
1932



# Transistor vs valvole, 1958

Gordon Kidd Teal

John Bardeen

William B. Shockley

Walter H. Brattain



Giovanni A. Cignoni – hmr.di.unipi.it

# Il Fairchild 2N1613, 1960

Jean Amédée Hoerni

Robert Norton Noyce

The Traitoruos Eight

Sherman Mills Fairchild



Giovanni A. Cignoni – hmr.di.unipi.it



# L'Olivetti sì, ELEA 9002 e 9003, 1960

1956 LRE Barbaricina

1958 Macchina Zero

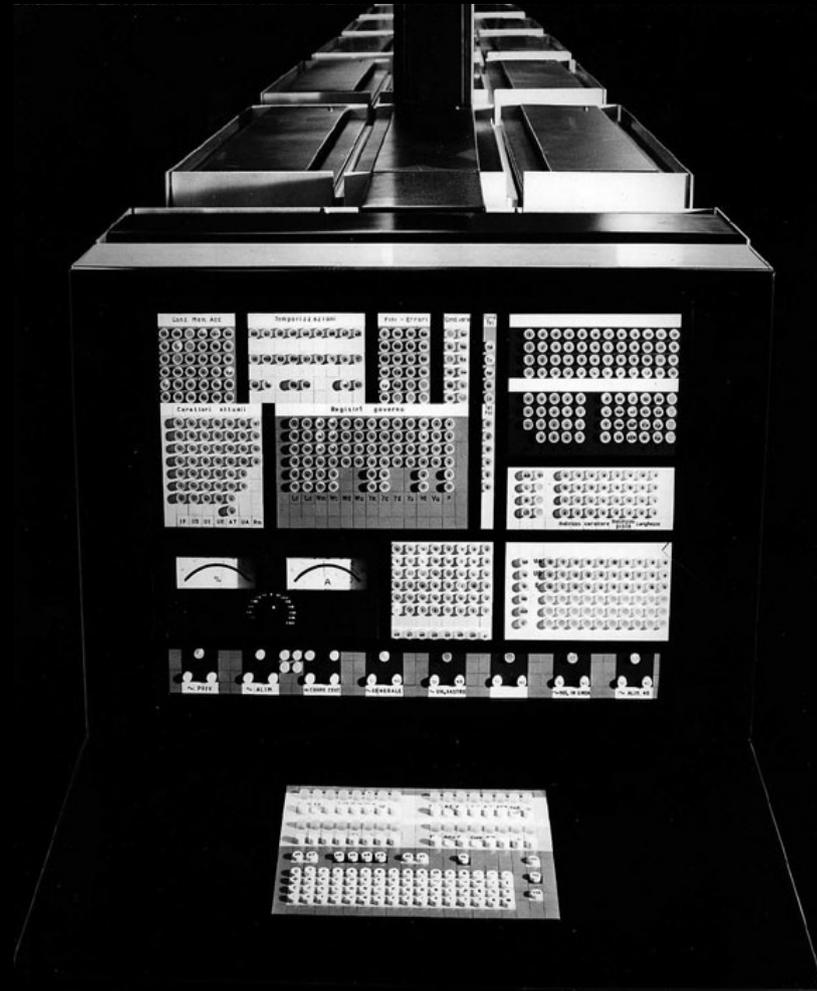
1959 ELEA 9002

1960 ELEA 9003

Mario Tchou

Ettore Sottsass (design)

Aldo Ballo (foto)



Giovanni A. Cignoni – hmr.di.unipi.it



# La seconda CEP, 1961, no :(

1955 CSCE

1957 Macchina Ridotta

1961 CEP

Alfonso Caracciolo

Elio Fabri

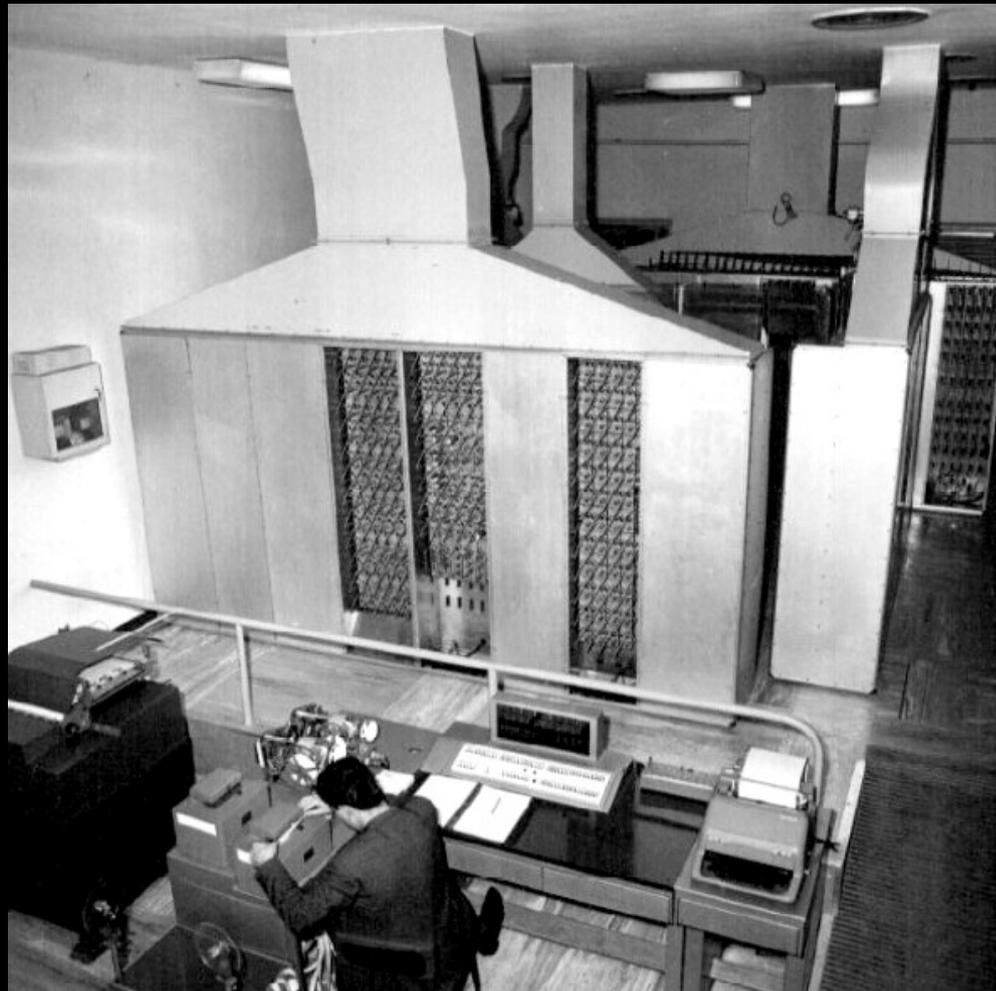
Giuseppe Cecchini

Sergio Sibani

Giovanbattista Gerace

Marcello Conversi

Alessandro Faedo



Giovanni A. Cignoni – hmr.di.unipi.it

# Maledetti transistor

Boole definì l'algebra... booleana, cioè basata su due soli valori.

Prima i *relé*, poi le *valvole* e infine i *transistor* sono i componenti con cui realizzare, su valori elettrici, le operazioni booleane.

Nel tempo, sono stati i mattoni per la costruzione dei calcolatori.

Il transistor fu il risultato delle ricerche di Lilienfeld, Heil, Bardeen, Brattain, Shockley. Gli ultimi tre ottennero anche un Nobel.

Shockley si fece imprenditore, riunì un bel gruppo di teste, ma non riuscì a far decollare una produzione industriale di transistor.

Chi costruiva calcolatori aveva bisogno di materiali e consegne affidabili, quindi continuava ad usare le valvole. Poi, *otto traditori* trovarono un finanziatore e, improvvisamente, i transistor divennero disponibili. Meno ingombro, meno consumi, meno calore: chi costruiva calcolatori dovette affrontare un salto tecnologico obbligato, ma costoso.

Da noi, l'Olivetti ci riuscì, l'Università, senza fondi, rimase al palo.

