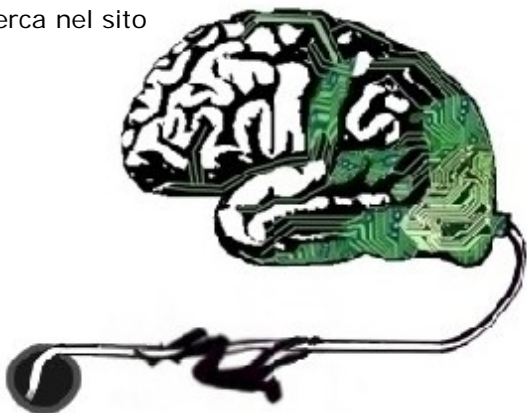


Cerca nel sito



Macchine come noi?

la sfida dell'intelligenza artificiale

ultimo aggiornamento: 17/3/2007

e-mail@nostrosito.it [mappa](#)

[home](#) [cos'è l'I.A.](#) [protagonisti](#) [precursori](#) [macchine](#) [applicazioni](#) [mito](#) [fantascienza](#)

[home](#) / [precursori](#) / Charles Babbage

Charles Babbage

Charles Babbage (1791 - 1871), matematico, filosofo e proto-informatico, è considerato il **"padre" dei calcolatori programmabili**, poiché per primo ebbe l'idea di progettare macchine in grado di svolgere, al posto dell'uomo, calcoli presenti nelle tavole matematiche.

- [La Macchina differenziale](#)
- [La Macchina Analitica](#)
- [Babbage nella letteratura](#)

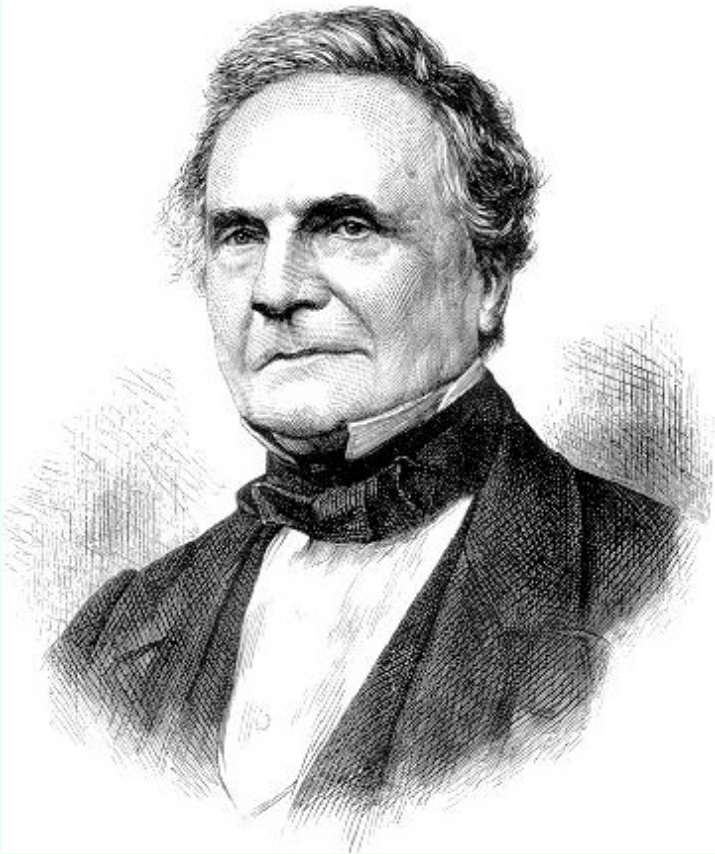
[Leibniz](#)

[Babbage](#)

[Ada Byron](#)

[Boole](#)

[Peano](#)



La Macchina differenziale

L'invenzione più famosa di Babbage fu la **Macchina Differenziale** (*Difference engine*). Si trattava di un calcolatore che, sfruttando il metodo delle differenze, ovvero il metodo grazie al quale le operazioni di moltiplicazione e divisione vengono ridotte alle più semplici addizione e sottrazione, era in grado di svolgere equazioni polinomiali e creare dunque tabelle di polinomi. I motivi che spinsero Babbage all'ideazione di questa macchina furono:

- Il grande numero di errori di calcolo presenti nelle tavole logaritmiche, dovuto all'incertezza della mente umana, spesso "vittima" di noia, stanchezza e distrazione;
- L'interesse per gli studi dei suoi predecessori **Schickard**, **Pascal** e **Leibniz** sulle macchine per il calcolo.

Babbage presentò il progetto nel 1822 alla *Royal Astronomical Society*, la quale ne fu entusiasta e gli permise dunque di ricevere dal Governo Britannico un fondo di 1500£ per la realizzazione della macchina.

Inoltre la stessa *Royal Astronomical Society* gli assegnò nel 1824 la medaglia d'oro "per la sua invenzione di una macchina per calcolare tavole matematiche e astronomiche".

Babbage iniziò dunque la costruzione della macchina differenziale. Fin dall'inizio però, egli incontrò diversi problemi: gli ingranaggi usati, troppo rudimentali per quel genere di calcolatore, creavano attriti e vibrazioni eccessive che compromettevano il buon funzionamento dello strumento; inoltre il matematico ebbe parecchie discussioni con i meccanici assunti per il lavoro.

I lavori di costruzione continuarono fino al 1833, senza tuttavia raggiungere alcun risultato. Furono insomma sprecate ben 1700£.

Oggi le "bozze" delle macchine costruite da Babbage sono in mostra al *London Science Museum*.

Inoltre nel 1881, basandosi sui progetti del matematico, è stata costruita una macchina differenziale funzionante: ciò significa che la macchina avrebbe potuto funzionare, se fossero stati disponibili ingranaggi adatti.



la macchina differenziale

La Macchina Analitica

Babbage tuttavia non si perse d'animo e, tra il 1833 e il 1842, progettò la sua seconda macchina, la **Macchina Analitica**, in grado di svolgere ogni genere di calcolo programmabile e non solo le equazioni polinomiali.

Il suo progetto era basato sul telaio di Joseph Marie Jacquard, il quale, facendo uso di diverse schede perforate, determinava le diverse trame di tessuto da produrre. Babbage lo adattò in modo che generasse operazioni matematiche. La macchina analitica, considerata il **primo computer al mondo**, era costituita da:

- **Dispositivi di Ingresso** basati sulle schede perforate analoghi a quelli di Jacquard;
- Un **Processore Automatico** con il compito di eseguire calcoli numerici;
- Un'**Unità di Controllo** che verificava venissero svolti i compiti in modo corretto;
- Un **Meccanismo di Uscita** dei calcoli svolti;
- Una **Memoria** che conservava i numeri in attesa che questi venissero "processati".

Il progetto fu ultimato nel 1837 ma, a causa di problemi simili a quelli riscontrati durante la costruzione della Macchina Differenziale, la macchina analitica non conobbe mai la luce.

Inoltre nel 1842 Sir **Robert Peel**, First Lord del tesoro, si rifiutò di concedere sovvenzioni a Babbage per la costruzione della macchina, offrendogli invece il cavalierato. Babbage rifiutò a sua volta e la trattativa si interruppe.

L'unica persona che supportò il progetto del matematico in questo periodo fu **Ada Byron, Lady Lovelace**. La donna promosse in prima persona la creazione di Babbage e per di più scrisse diversi programmi

per la macchina in un linguaggio oggi definibile come "Linguaggio Assembly".

Lady Lovelace può dunque essere ritenuta il primo programmatore di computer della storia, anche se da un punto di vista prettamente teorico, poiché i suoi programmi non trovarono mai attuazione.

Nel 1855 il progetto della macchina Differenziale fu "riesumato" da due svedesi, padre e figlio, Georg e Edvard Scheutz, i quali riuscirono a costruire un modello funzionante di tale macchina, visionato e giudicato in modo positivo anche dallo stesso Babbage.

Nel 1859 il Governo britannico acquistò addirittura una di queste macchine per usarla all' interno del Registrar General's Office.

Indubbiamente Babbage con i suoi progetti contribuì allo sviluppo e alla superiorità della Marina Britannica e dei macchinari usati dal Regno Unito durante la Prima Guerra Mondiale.

Babbage nella letteratura

La figura di Babbage come proto-informatico ispirò e ispira ancora oggi diversi scrittori di fantascienza: la sua celebre macchina differenziale compare nel romanzo *Difference Engine* di B. Sterling e W. Gibson. Il libro appartiene al genere **Steampunk**, un sottoinsieme del genere fantascientifico, spesso ambientato in età vittoriana (al tempo dunque di Babbage stesso).

Si tratta di un' **ucronia**, ovvero una forma di narrativa che riporta quello che sarebbe potuto succedere in un periodo storico reale, ma che non è accaduto per vari motivi.

Nel libro, dunque, Babbage appare come precursore della rivoluzione informatica del 1980 poiché la costruzione della Macchina Analitica viene completata con successo.



"The question is not whether intelligent machines can have emotions, but whether machines can be intelligent without any emotions" **Minsky**, *The Society of Mind*