

Ada Lovelace



(1815-1852)



Augusta Ada Byron, unica figlia legittima del poeta romantico **Lord Byron** e della matematica **Annabella Milbanke**, nacque a Londra il 10 dicembre 1815. Il padre abbandonò moglie e figlia pochi mesi dopo la sua nascita, e non le rivide mai più. Ada sposò **William King**, conte di **Lovelace**, nome con cui restò famosa, da lui ebbe 3 figli (1 femmina e 2 maschi).

Ada morì il 27 novembre 1852 a soli **36 anni** (la stessa età in cui morì il padre) e per sua richiesta fu sepolta accanto al padre.

Per oltre un secolo verrà ricordata solo nelle note biografiche del grande poeta romantico.

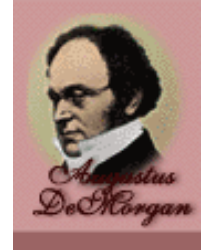


Poche settimane dopo la nascita di Ada la madre si separò dal marito ottenendo la tutela della figlia e, per paura che Ada potesse manifestare le medesime inclinazioni del poeta, si impegnò a darle un'educazione scientifica.

Lord Byron sul letto di morte nella cittadina greca di Missolungi nel 1824 (Ada aveva solo 9 anni) disse della figlia che conosceva appena: "È' appassionata? Spero che Dio l'abbia fatta tutto fuorché poetica - di pazzi del genere in famiglia uno basta e avanza."



La formazione



All'epoca le donne non avevano accesso all'università, a 17 anni Ada fu presentata a **Mary Somerville**, (1780- 1872) una donna straordinaria che tradusse in inglese i lavori di **Pierre Simon Laplace** e scrisse testi utilizzati a Cambridge. Nel 1838 divenne membro onorario della **Royal Astronomical Society**, onore mai concesso prima ad una donna.

La Somerville che le fu oltre che maestra amica per la vita, incoraggiò Ada nel proseguire i suoi studi matematici e tentò inoltre di farle apprendere i principi fondamentali della matematica e della tecnologia ponendoli in un dimensione più vicina alla sfera filosofica e poetica.

L'educazione matematica di Ada era inconsueta all'epoca, anche per un nobile. A differenza di quanto avveniva nell'Europa continentale, in Inghilterra nella prima metà dell'Ottocento la Matematica era in declino. L'istruzione matematica dei giovani, e soprattutto delle ragazze, rimaneva, molto modesta. Nondimeno, sotto la guida di **Augustus De Morgan**, professore alla University of London, Ada divenne esperta nei principi dell'algebra, della logica e del calcolo. Quest'ultimo rileva debolezze tecniche, compensate però da intuizioni profonde che potrebbero portare la piccola - secondo quanto riferisce a Lady Byron "a scoperte originali in matematica". In realtà, Ada si interessa soprattutto degli aspetti filosofici della matematica, chiedendosi, per esempio, se le espressioni analitiche astratte esprimano sempre qualcosa di reale, e se sia ipotizzabile creare una geometria a più di tre dimensioni.

Ada era anche dedita alla musica, in particolare amava suonare l'arpa.

L'incontro con Babbage



Il 5 giugno 1833, ad un ricevimento a casa della Somerville, Ada ebbe modo di incontrare il logico e matematico **Charles Babbage**, professore a Cambridge all'epoca vedovo quarantunenne: Ada rimase affascinata dall' "universalità" delle sue idee. Quasi nessun altro lo fu.

Poche settimane dopo quell'incontro, Babbage mostrò ad Ada la sua macchina alle differenze, ancora incompiuta. Lei rimase affascina e per molti anni seguì da vicino lo sviluppo di quella macchina, leggendo i pochi articoli pubblicati in proposito discutendone con Babbage.



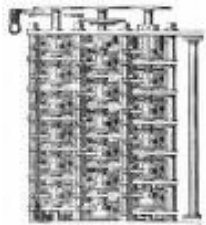
Le macchine di Babbage

Ada quindi, interessatasi al lavoro di Babbage, iniziò a studiare i metodi di calcolo realizzabili con la **macchina alle differenze** (Different Engine) un calcolatore meccanico in grado di calcolare e stampare tavole matematiche. Ada rimase affascinata soprattutto dal progetto successivo di Babbage, la **macchina analitica** (Analytical Engine) che seguì attentamente assieme all'autore e a Mary Somerville, una nuova macchina molto più avanzata della precedente, (Babbage, non vedrà mai funzionare la sua Macchina Analitica, la sua macchina alle differenze sarà completata solo nel 1989 ed ora è visibile al Science Museum di Londra e considerata l'antenata dei moderni computer) basata, diversamente dalla prima, sull'introduzione di schede perforate sul modello di quelle inventate da Jacquard per le macchine tessili.

Babbage aveva progettato la macchina alle differenze come strumento per generare tavole numeriche, automatizzando i passi «meccanici» del calcolo.

Pur funzionando bene, il dispositivo aveva limiti di calcolo: riusciva a eseguire solo la somma e la sottrazione e a risolvere una successione di equazioni polinomiali (come $0 = a + bx + cx^2 + dx^3 \dots$).

Babbage, quindi iniziò a pensare a qualcosa di più ambizioso. Mentre l'amicizia tra Ada e Babbage si approfondiva, egli cominciò a descrivere ad Ada una nuova macchina che stava progettando, molto più avanzata della macchina alle differenze: la chiamava macchina analitica, e trascorse i restanti 38 anni della sua vita a rifinire i progetti per la sua costruzione.



L'articolo di Menabrea



Babbage lavorò al progetto per la sua nuova macchina e presentò gli sviluppi in un seminario in Italia, nell'autunno del 1841. Questa fu la sua prima e unica presentazione pubblica della macchina analitica, di fronte ad un gruppo di matematici e ingegneri a Torino. Nel pubblico c'era un giovane matematico, **Luigi Federico Menabrea** (Federico Luigi, conte di Menabrea (Chambery, 4 settembre 1809 - St.Cassin, 24 maggio 1896), scienziato, generale e uomo politico italiano che in seguito sarebbe diventato Primo ministro), il quale prese appunti e, con alcune note aggiuntive di Babbage, scrisse un articolo in francese intitolato "Notions sur la machine analytique de Charles Babbage"

L'articolo venne pubblicato in francese e presentato nel 1842 alla Bibliothèque Universelle de Genève.

Menabrea, produsse un ottimo documento illustrativo della macchina di Babbage che ha importanza concettuale e storica perché può essere considerato il **primo lavoro scientifico nel settore dell'informatica.**

La traduzione e le note



L'occasione per Ada di mettere per iscritto le sue osservazioni sulla macchina analitica viene dall'incarico dato dal fisico **Charles Wheatstone**, amico di famiglia dei Lovelace, di tradurre in inglese l'articolo di Menabrea. Le "Note" della Byron alla traduzione, finiscono per superarla sia in lunghezza che in acume.

Nonostante ciò Ada firma con le sole iniziali **A.A.L** (Augusta Ada Lovelace, il cognome del marito) il suo lavoro in quanto alle donne non venivano riconosciute unanimemente le stesse capacità intellettuali degli uomini.

La traduzione



Ada, tra **febbraio** e **settembre** del **1843** mentre lavorava alla traduzione dell'articolo, era madre di 3 bambini di età inferiore agli 8 anni. Quando mostrò a Babbage la sua traduzione fu proprio lui che le suggerì di aggiungere anche le sue considerazioni. Con questo suggerimento iniziò una solida collaborazione tra i due che portò alla pubblicazione, da parte di Ada, di un articolo in cui per la prima volta si trattava approfonditamente della programmazione di un computer; per un secolo sarebbe rimasta l'unica pubblicazione del genere. Conteneva in tutto **sette note** (da **A** a **G**), che riunite danno un testo di lunghezza più che doppia rispetto all'articolo originale di Menabrea. Lo scambio epistolare fra Babbage e Ada fu intenso, i due si scambiarono idee e sogni sulle possibilità delle macchine analitiche. Nel suo articolo, pubblicato nel 1843, i commenti di Lady Lovelace comprendevano la sua previsione che una tale macchina potesse essere usata per comporre musica complessa, per produrre grafica, che sarebbe stata usata sia per usi pratici che scientifici.

Le note

Ada inserì numerose annotazioni proprie anche tese a decantare le virtù della macchina:

“Possiamo affermare in maniera del tutto appropriata che la Macchina Analitica tesse motivi algebrici, proprio come il telaio Jacquard tesse fiori e foglie”.

Le sue annotazioni comprendevano molti programmi che la nuova macchina di Babbage benché fosse puramente teorica e non fosse mai stata costruita, avrebbe potuto eseguire. Tra l'altro Ada discusse in quelle note la programmabilità del calcolatore di Babbage come strumento di guida del telaio per la tessitura; per questa ragione viene oggi considerata la prima programmatrice della storia e potrebbe essere ricordata anche come la prima utilizzatrice dell'informatica per l'automazione.

Inoltre scoprì e corresse un errore commesso dallo stesso Babbage e diede contributi originali riguardo alla programmazione della macchina. Ideò infatti diversi programmi per eseguire calcoli di matematica superiore.

Il suo lavoro venne pubblicato nel 1843 nelle Taylor's Scientific Memoirs.

La possibilità di programmare la macchina analitica

Un tema importante era il significato della possibilità di programmare la macchina analitica con schede perforate di tipo Jacquard. «La caratteristica distintiva della macchina analitica» scriveva Ada «... è l'introduzione del principio ideato da Jacquard per realizzare, attraverso schede perforate, i disegni più complessi nella fabbricazione di stoffe broccate... Possiamo effettivamente dire che la macchina analitica tesse disegni algebrici proprio come il telaio Jacquard tesse fiori e foglie.» Le schede erano una soluzione particolarmente ingegnosa per la tessitura - o per il calcolo - in quanto consentivano di generare automaticamente qualsiasi disegno - o equazione - si volesse.

Il primo software

Al fine di mostrare le potenzialità della macchina creata da Babbage **Ada Byron** scrive quello che oggi viene considerato il **primo software della storia**, un programma che istruisce l'Analytical Engine sul calcolo dei numeri di Bernoulli.

In una lettera a Babbage del luglio 1843, Ada scriveva:

«Voglio inserire qualcosa sui numeri di Bernoulli in una delle mie note, per esemplificare come la macchina sia in grado di calcolare una formula implicita senza che un essere umano ci abbia messo prima la testa e le mani. Inviatemi i dati e le formule che mi servono».

Ada aveva studiato i numeri di Bernoulli due anni prima con De Morgan, ma evidentemente aveva bisogno di richiamare alla memoria la formula per generarli.

Il primo software

Il suo programma per la macchina, volto a calcolare i numeri di Bernoulli utilizzati per stilare tabelle numeriche, era di gran lunga più complesso di qualunque altro tentativo di Babbage, e giustifica pienamente il fatto che Ada sia una delle protagoniste più pittoresche della storia dell'informatica.

Vi erano tuttavia numerosi ostacoli alla realizzazione concreta della macchina analitica: essa risultava infatti estremamente costosa e troppo avanzata per l'ingegneria del tempo.

Il progetto non venne mai realizzato, nonostante i grandi sforzi di Ada per procurarsi le somme necessarie per portarlo a termine: perse tutte le sue sostanze e si indebitò pesantemente al gioco.

Le sue intuizioni

Ada intuì per prima le diverse possibilità che la macchina offriva quali l'esecuzione di calcoli complessi, il poter venire programmata (eseguire un set codificato di istruzioni preordinato) e il poter agire su entità altre dai numeri. Ada intuì fondamentale che i numeri possono essere considerati come entità oltre che come quantità. In questo modo, una macchina capace di manipolare numeri, può manipolare (secondo regole stabilite) anche altri simboli quali lettere o note musicali rappresentate dai numeri stessi. Babbage invece, rimase legato ad una visione più ristretta della sua invenzione concepita unicamente come strumento per l'esecuzione di calcolo algebrico in forma di somme e sottrazioni.

Regime di Lovelace

In una delle sue note Ada iniziò quello che da allora è noto come il **Regime di Lovelace**, asserendo che una macchina può fare solo ciò che le si ordina e nient'altro:

"La macchina matematica non ha la pretesa di creare nulla. Può analizzare, ma non ha le capacità di anticipare le connessioni o le verità analitiche. L'unica sua funzione è quella di rendere accessibili le conoscenze già acquisite".

E', anche questo, un punto di grande interesse storico perché, secondo alcuni studiosi, con l'avvento dell'Intelligenza Artificiale il Regime Lovelace è finito.

L'obiezione di Lady Lovelace

Ada ridimensionava l'idea che la macchina fosse «pensante» al modo degli esseri umani. «**La macchina analitica non ha alcuna pretesa di originare qualcosa**» affermava. «**Può fare qualsiasi cosa noi sappiamo come ordinarie di eseguire.**» Un secolo dopo, in una fondamentale conferenza sull'intelligenza artificiale, Alan M. Turing rese famosa quell'affermazione definendola «**l'obiezione di Lady Lovelace**».

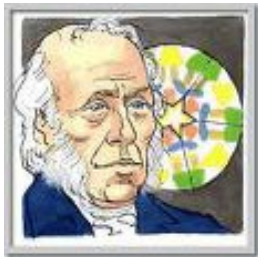
Le perdite finanziarie

Ada amava le piccole trasgressioni, così la sua passione per le corse dei cavalli la indusse a dimenticare ciò che aveva scritto nella nota sopra citata **Regime di Lovelace** e a sviluppare un programma di ausilio alla scommettitore, basato sul calcolo delle probabilità. Questa idea ha un valore storico e avrebbe dovuto darle il titolo di prima programmatrice di un "sistema esperto", ossia di un sistema di calcolo che incorpora le conoscenze di un esperto in un dato settore. Per il momento la comunità scientifica non le ha ancora attribuito questo riconoscimento, forse per il fatto che Ada dovette vendere i gioielli di famiglia per pagare i debiti di gioco.

La vita sociale



La sua vita sociale includeva oltre a Babbage, **Sir David Brewster** l'inventore del caleidoscopio, **Charles Wheatstone** amico di famiglia, **Michael Faraday** che ammirava "l'agilità intellettuale" e **Charles Dickens** che fu il depositario delle ultime volontà di Lady Lovelace, un giorno che si trovava al suo capezzale per leggerle qualche pagina del suo ultimo libro



La malattia

Dopo la pubblicazione delle "Note" nel 1843 comincia ad avere gravi problemi di salute probabilmente dovuti al tumore che ne causerà la morte nel 1852 a soli 36 anni.

Il suo lavoro rimase poco noto fino al 1953 quando **Bertram Bowden** scrisse **Faster than Thought**, una storia dei calcolatori in cui citava l'opera di Ada e la definiva "profetica".

Un **linguaggio software** di alto livello sviluppato dal Dipartimento della Difesa degli USA nel 1980 ampiamente usato in applicazioni militari e aerospaziali venne chiamato "**Ada**" in suo onore.

Le controversie

I contributi di Ada all'informatica sono stati di volta in volta enfatizzati o sminuiti, e l'importanza reale del suo lavoro è oggetto di controversie tra gli storici del settore.

Molti, per esempio, sostengono erroneamente che Ada sia stata la prima programmatrice di computer. (Babbage, non Ada, scrisse i primi programmi per la macchina analitica, che pure rimasero in gran parte inediti)

Altri, invece, mettono impropriamente in dubbio l'attribuzione ad Ada del programma incluso nelle note, e persino delle note stesse.

Come spesso avviene, la verità probabilmente sta nel mezzo. Babbage parlava di Ada come della sua «[interprete](#)», dando in questo modo la migliore definizione della sua opera. Certamente, egli discusse le note con lei e rivide le prime bozze, ma non c'è dubbio che Ada stessa ne sia stata l'autrice. E se è vero che il lavoro di Babbage costituiva lo stimolo e il fondamento del pensiero di Ada e dei suoi scritti, questi ultimi gettavano una luce nuova sul significato e sulle grandi potenzialità della macchina analitica.

Il fascino

La forza trasgressiva di questo personaggio sta nel suo appassionarsi allo studio di materie riservate, per il suo tempo, agli uomini e di unire discipline considerate ancora oggi antitetiche: la letteratura e la tecnica. Questa sua operazione di arricchimento della tecnologia con aspetti legati al linguaggio poetico e metaforico è riprova della straordinaria capacità femminile di "tenere insieme", rompere gli schemi imposti, affermare il proprio pensiero e la propria soggettività.

La divulgatrice

Charles Babbage trovò in Ada una **divulgatrice** d'eccezione. Che parli della macchina analitica "i cui meccanismi sono dotati di facoltà tanto estese da fare di essi il braccio destro dell'algebra astratta", o della sua capacità di "tessere motivi algebrici come il telaio jacquard tesse fiori e foglie", Ada sa trovare la parola giusta e illuminante. Spiegando che la macchina di Babbage non opera tanto su numeri quanto su relazioni astratte tra elementi, ella evoca il trattamento "delle relazioni fondamentali tra i suoni nella scienza dell'armonia e della composizione musicale", che potrebbe portare "all'elaborazione di pezzi di musica scientifici, lunghi e complessi quanto si vuole". Malgrado l'incredibile orgoglio della fanciulla ("Credo di poter contare su una straordinaria combinazione di qualità che mi predispongono più di qualsiasi altro a scoprire le realtà nascoste della natura"), Babbage ebbe per la sua "Maga" un'amicizia appassionata, come testimonia il seguente biglietto, scritto per annunciarle il suo prossimo arrivo, in data 9 settembre 1843:

Mia cara Lady Lovelace,

mi sembra così inutile aspettare di avere un po' di tempo libero che ho deciso di lasciare tutto a metà e di partire per Ashley portando con me abbastanza carte da dimenticare questo mondo, tutti i suoi fastidi e se possibile i suoi innumerevoli ciarlatani insomma, tutto fuorché la **Maga dei Numeri**. Lei è a Ashley? E il mio arrivo non sconvolgerà i suoi progetti?

Verrò mercoledì o giovedì, o un altro giorno se preferisce. Devo lasciare la strada maestra a Taunton o a Bridgewater? E ha una copia dell'Arbogast (Sul calcolo delle deviate) in casa? Porterò qualche libro su questo orribile problema - quello dei tre corpi, che appare non meno inestricabile dell'esistenza del famoso "De tribus impostoribus". Se l'Arbogast ce l'ha, porterò qualcos'altro.

La saluto, mia cara e riverita interprete.

Suo, più che mai

C. BABBAGE

Sitografia

- http://it.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace
- <http://www.scottlan.edu/lriddle/women/love.htm>
- <http://www.universitadelledonne.it/Ada%20Byron.htm>
- <http://www.agnesscott.edu/lriddle/women/love.htm>
- <http://www.cinemadonne.it/doc/adabyron.htm>
- <http://www.cinemadonne.it/conceiving.htm>
- <http://www.torinoscienza.it/accademia/articoli/>
- <http://www.torinoscienza.it/personaggi/>
- <http://www.scottlan.edu/lriddle/women/love.htm>
- <http://www.fourmilab.ch/babbage/sketch.htm>

Bibliografia

- Nicolas Witkowski **Storia sentimentale della scienza** Raffaello Cortina Editore (2003)
- Le Scienze quaderni n. 121 **IL FUTURO DEL COMPUTER** a cura di Giulio Peruzzi (2001)
- Marcus Du Sautoy **L'enigma dei numeri primi** BUR (2005)
- Douglas R. Hofstadter **Godel, Escher, Bach** Adelphi (2003)

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.