

Sulle tracce del genio: Alan Turing



a sx Alan Turing

di Roberto Dominici

Con questa serie di articoli, che propongo ai lettori de Il Dialogo di Monza, vorrei mettere in luce non solo il genio straordinario dei personaggi qui descritti, con il loro immenso contributo fondamentale allo sviluppo della Scienza, ma soprattutto il fatto che tutti sono stati accumulati da un'esistenza travagliata e densa di sofferenze, segnata da scelte "controcorrente", o dal disagio o dalla malattia psichica. Cercherò di evidenziare i possibili fattori, che hanno limitato o impedito lo svolgimento sereno e totale della loro umanità e personalità unica ed inquieta. In queste brevi biografie sono tracciati alcuni aspetti salienti di 4 personaggi, giganti della scienza accumulati da un sovrumano talento e da una grande fragilità amplificata dal contesto storico sfavorevole o da una condizione di dolore derivante dalla malattia mentale.

Pensiamo infatti alla storia di Turing che fu condannato per omosessualità, ancora considerata in quel periodo una malattia e un reato; costretto a scegliere tra una pena a due anni di carcere o la castrazione chimica mediante assunzione di estrogeni; per non finire in prigione, lo scienziato optò per la seconda alternativa, sottoponendosi per oltre un anno, a trattamenti che provocarono in lui una riduzione della libido, lo sviluppo del seno (ginecomastia) e i sintomi di una depressione susseguente alle persecuzioni da parte delle autorità britanniche, al trattamento e all'umiliazione subita che fu, a parere di molti storici, il motivo che lo condusse, il 7 giugno 1954, a soli 41 anni, al suicidio. Ricordo che l'omosessualità è stata depennata dalla International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death (ICD) il 17 maggio 1990.

Nelle storie delle straordinarie personalità che ho riassunto, vi è qualcosa di crudele nelle modalità in cui il mondo che li circondava ha vissuto le

loro eccentricità o la loro ineguagliabile personalità.

La storia di Alan Turing

Immaginate un ragazzino straordinariamente portato per le materie scientifiche, e malvisto dagli insegnanti per via dello scarso interesse per il latino e la religione. Un ragazzino piuttosto timido che vive in un paese molto ligo alle differenze di classe qual era il Regno Unito.

È l'incipit della storia meravigliosa e terribile di Alan Turing, il genio che dopo aver ottenuto a stento il diploma, viene ammesso al King's College di Cambridge dove diventa allievo di Wittgenstein e può dedicarsi allo studio della meccanica quantistica, della logica e della teoria della probabilità. Questo studio lo porterà a comprendere con cinque anni di anticipo quello che Gödel formulerà nei suoi **"Teoremi d'incompletezza"**, un'intuizione vertiginosa che mette in crisi le tradizionali convinzioni sulla razionalità della matematica.

Alla luce di questa scoperta, il compito che Turing si assume è verificare l'esistenza di un modo per determinare a priori se un teorema sia esatto o meno; da queste riflessioni nasce quella che sarà definita la "Macchina di Turing", di fatto il prototipo del primo computer. L'idea geniale consiste nello spezzare le istruzioni in semplici sequenze da dare in pasto alla macchina costruendo algoritmi a misura di ogni problema, un approccio che avrà grande influenza sullo sviluppo dell'informatica.

Per questa ragione Turing è giustamente considerato il padre dell'intelligenza artificiale; era infatti sua convinzione che si potessero costruire apparati in grado di simulare i processi del cervello umano. Un suo lavoro scientifico noto come "test di Turing" postula un esperimento mentale; consiste nel far dialogare una persona chiusa in una stanza con un interlocutore umano e con una macchina; nel caso in cui non si riesca a distinguere l'uomo dalla macchina, secondo Turing si può legittimamente affermare di essere in presenza di una "macchina intelligente".

All'età di 28 anni Turing divenne il capo dei ricercatori impegnati nella decrittazione dei codici tedeschi, compito particolarmente difficile poiché "Enigma" generava un codice che mutando costantemente permetteva alla marina tedesca di massimizzare l'efficacia della caccia ai convogli nell'Atlantico. Secondo gli storici, il lavoro di decrittazione di Turing fu importante al punto da accorciare la durata della guerra di un paio di anni. Questa attività rimase segreta per ordine del governo britannico, segreto che impedì a Turing di ricevere riconoscimenti ampiamente dovuti. Le stesche divennero di dominio pubblico solo nel 1974 quando Turing e molti dei suoi colleghi erano morti da tempo.

Nel 2014, è uscito il film **“The Imitation Game”** di produzione USA e Gran Bretagna sulla vita di Turing, un adattamento cinematografico della biografia del 1983 sul matematico, **(Alan Turing: The Enigma)**, che descrive molto bene la sua attività di crittoanalista. Il nome di Turing è oggi famoso soprattutto per la sua analisi del processo di computazione in termini di macchine astratte, dette appunto macchine di Turing. Egli le introdusse per dimostrare che l'attività matematica non è completamente meccanizzabile (ed è quindi impossibile in linea di principio sostituire i matematici con macchine), scoprendo da un lato una macchina (detta universale) che è in grado di svolgere i compiti di qualunque macchina calcolatrice presente o futura (simulandone un programma), e mostrando dall'altro che anche tale macchina ha i suoi limiti. Così facendo Turing introdusse la nozione di computer moderno, ed allo stesso tempo ne delimitò i limiti alla potenza teorica. Il suo contributo è ancora oggi poco capito (al di fuori degli ambienti informatici), ed una delle sue conseguenze è il fatto che non è possibile progettare o costruire computer più potenti di quelli già attualmente in uso.



Enigma, la macchina cifrante elettromeccanica

La macchina di Turing fu ottenuta con un esperimento di pensiero analogo a quelli resi famosi dalla fisica moderna, ed in un certo senso è per l'informatica quello che l'equivalenza fra massa ed energia fu per l'energia nucleare. In entrambi i casi, benché applicazioni pacifiche e utili siano innegabilmente possibili, è bene ricordare o scoprire che sono state in realtà quelle militari e distruttive ad averne giustificato e guidato lo sviluppo. A differenza di Einstein, il cui coinvolgimento con la costruzione della bomba atomica si limitò alla lettera che egli scrisse a Roosevelt, e che in seguito giudicò l'errore più grave della sua vita, Turing si immerse nella collaborazione con i servizi segreti inglesi, dapprima come spia (per la decifrazione dei codici tedeschi), e poi come agente segreto (per il collegamento con gli americani).

Nel dicembre 2012, importanti esponenti del mondo scientifico internazionale, tra cui il premio Nobel per la medicina **Paul Nurse**, il matematico e cosmologo **Stephen Hawking**, mandarono una lettera aperta al Primo Ministro britannico David Cameron, intitolata "Pardon for Alan Turing", per sollecitare la grazia postuma. A distanza di 55 anni dal suicidio di Alan Turing, spiegabile con le torture a lui riservate, il 10 settembre 2009 vi fu una dichiarazione di scuse ufficiali da parte del governo del Regno Unito, formulata dal primo ministro Gordon Brown, in cui si riconobbe che Turing fu oggetto di un trattamento omofobico.

Mi piace riportare le parole testuali del premier inglese in risposta all'appello per la grazia postuma a Turing:

"Per quelli fra noi che sono nati dopo il 1945, in un'Europa unita, democratica e in pace, è difficile immaginare che il nostro continente fu un tempo teatro del momento più buio dell'umanità. È difficile credere che in tempi ancora alla portata della memoria di chi è ancora vivo oggi, la gente potesse essere così consumata dall'odio, dall'antisemitismo, dall'omofobia, dalla xenofobia e da altri pregiudizi assassini, da far sì che le camere a gas e i crematori diventassero parte del paesaggio europeo tanto quanto le gallerie d'arte e le università e le sale da concerto che avevano contraddistinto la civiltà europea per secoli. [...] Così, per conto del governo britannico, e di tutti coloro che vivono liberi grazie al lavoro di Alan, sono orgoglioso di dire: ci dispiace, avresti meritato di meglio".

12 settembre 2019