



Rinaldo Psaro
 Gruppo Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica
 CNR - Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta", Milano
 rinaldo.psaro@scitec.cnr.it

PRIMO LEVI E L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE: UNA GENIALE INTUIZIONE?

Attraverso un viaggio nella storia della nascita e dello sviluppo dell'intelligenza artificiale, fino all'esplosione di ChatGPT nel 2022, si torna indietro nel tempo fino al 1966, quando Primo Levi, con straordinaria intuizione, anticipò nel racconto fantascientifico Il Versificatore l'idea di un'intelligenza artificiale generativa.



Fig. 1 - Locandina in italiano del film "2001: Odissea nello spazio"

Lo sviluppo tecnologico ha assunto dei ritmi mai conosciuti in precedenza. L'intelligenza artificiale (IA) sicuramente non salverà il mondo, in compenso lo sta cambiando con una velocità supersonica.

In un prossimo futuro, la nostra epoca probabilmente sarà ricordata come quella della nascita della cosiddetta intelligenza artificiale generativa [1]. Andando a sfogliare la pagina dei ricordi appare prepotentemente il capolavoro di Stanley Kubrick "2001 Odissea nello spazio" del 1968, quando l'equipaggio dell'astronave Discovery, in missione verso Giove, è governato da un'intelligenza artificiale di nome HAL 9000 (Heuristic Algorithmic) apparentemente infallibile. Tuttavia, commette un errore e, di fronte all'eventualità di essere disattivata, tenta di uccidere l'intero equipaggio. Sopravviverà un solo astronauta in quanto riuscirà a uccidere o meglio disattivare HAL (Fig. 1).

Nel 1980 un altro film interpretato e diretto da Alberto Sordi, "Io e Caterina", esplora in modo non troppo ironico il rapporto tra l'uomo e la macchina, evidenziando non solo i benefici pratici, ma anche le implicazioni emotive e sociali (Fig. 2). La pellicola narra la storia di un imprenditore romano che decide di acquistare un robot domestico di nome Caterina per risolvere i problemi della sua vita quotidiana. Nel contesto attuale, con l'avanzamento delle tecnologie di intelligenza artificiale e robotiche, la visione di entrambi i film appare profetica.

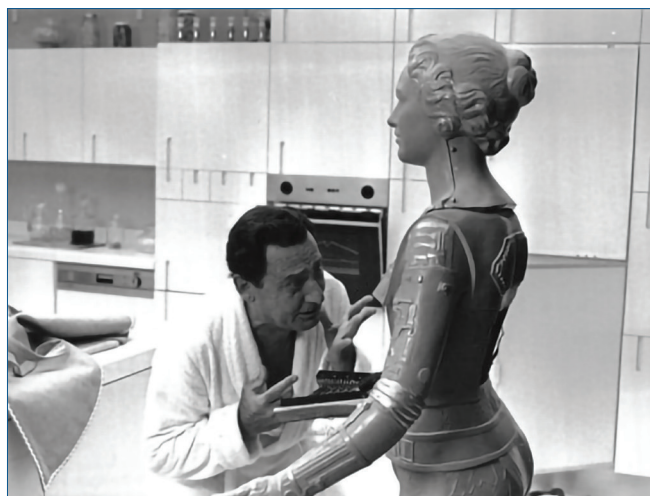


Fig. 2 - Fotogramma dal film "Io e Caterina"

Non si può non pensare al grande scrittore di fantascienza Isaac Asimov, laureato in Chimica nel 1939 alla Columbia University, che ha esplorato in maniera approfondita il rapporto tra umani e robot nei suoi racconti e romanzi, e che ha introdotto le celebri Tre Leggi della Robotica [2].

Andando indietro nel tempo e, in particolare, alla mitologia greca ecco che spicca la figura di Talo [3]. Zeus per proteggere Europa che aveva incatenato nell'isola di Creta, chiede a Efesto di creare un guardiano, un gigante di bronzo che faceva il giro dell'isola tre volte al giorno. Pattugliava la costa per attaccare gli invasori con il lancio di massi e l'utilizzo del proprio pesante corpo metallico, talvolta arroventato nel fuoco per schiacciare e arrostito chiunque vi entrasse in contatto. Talo è una creatura gigantesca e dalla smisurata forza, non però di carne ed ossa come i Ciclopi o i Titani, ma tutta di bronzo. È il primo robot guerriero che ci rimanda ai più recenti Nexus 6 di Blade Runner e di Robocop.

La storia dell'IA

L'idea di "intelligenza artificiale" risale a migliaia di anni fa, i filosofi inventori creavano oggetti chiamati "automi", che erano meccanici e che si muovevano indipendentemente dall'intervento umano. La parola "automa" deriva dal greco antico αὐτόματος e significa "che agisce di propria volontà". Una delle prime testimonianze di un automa risale al 400 a.C. e si riferisce a un piccione meccanico creato da un amico del filosofo Platone.

Le prime macchine parlanti erano percepite come opere eretiche di maghi e quindi come tentativi di sfidare Dio. Nel XIII secolo il filosofo Alberto Magno avrebbe creato una testa in grado di parlare, per poi vederla distrutta da San Tommaso d'Aquino, suo ex studente, come un abominio. Anche lo scienziato-monaco inglese Roger Bacon sembra averne prodotta una. Il busto incantato immaginato da Miguel de Cervantes che parlava a Don Chisciotte con l'aiuto di un tubo che portava al pavimento sottostante era sicuramente un falso, analogamente alla testa di Alberto Magno [4].

Molte delle idee fondamentali dell'intelligenza artificiale hanno un'eredità antica. Alcune sono che il pensiero è un processo computazionale, che i processi computazionali comportano la combinazione di simboli, che la computazione può essere resa meccanica e che la matematica della computazione coinvolge la combinatoria. Tutte queste idee hanno origine, per quanto ne sappiamo, dal lavoro di un eccentrico filosofo genio spagnolo del XIII secolo, Raimondo Lullo. Le fonti di Lullo erano in parte mistiche, ma la parte interessante del suo pensiero è legata all'ars combinatoria, metodo inventivo e dimostrativo intuitivamente scoperto [5]. L'idea di realizzare automi risale ben prima dell'epoca moderna. Prima di Leonardo da Vinci si staglia la figura Al-Jazari, il genio dell'ingegneria del mondo islamico nel medioevo, che inventò l'albero a camme, progettò e costruì una serie di automi, incluso il primo robot umanoide programmabile. Si trattava di una barca con quattro musicisti meccanici, che galleggiava su un lago per intrattenere gli ospiti durante le feste di corte. Aveva due batteristi, un arpista e un flautista; il cuore del meccanismo era un albero rotante cilindrico con pioli (camme) sporgenti, che battevano su piccole leve che azionavano la percussione. Il batterista poteva eseguire differenti ritmi e differenti partiture spostando i pioli, come dire si trattava di una batteria automatica e programmabile. Al-Jazari morì nel 1206, ma oltre al suo libro, che era un vero e proprio manifesto all'ingegneria e alla divulgazione, le sue intuizioni saranno fondamentali per la vita civile nei diversi secoli successivi [6].

Anche Leonardo da Vinci progettò un automa cavaliere intorno al 1495, ma solo nel 1950, grazie agli studi condotti da Carlo Pedretti, uno dei mas-

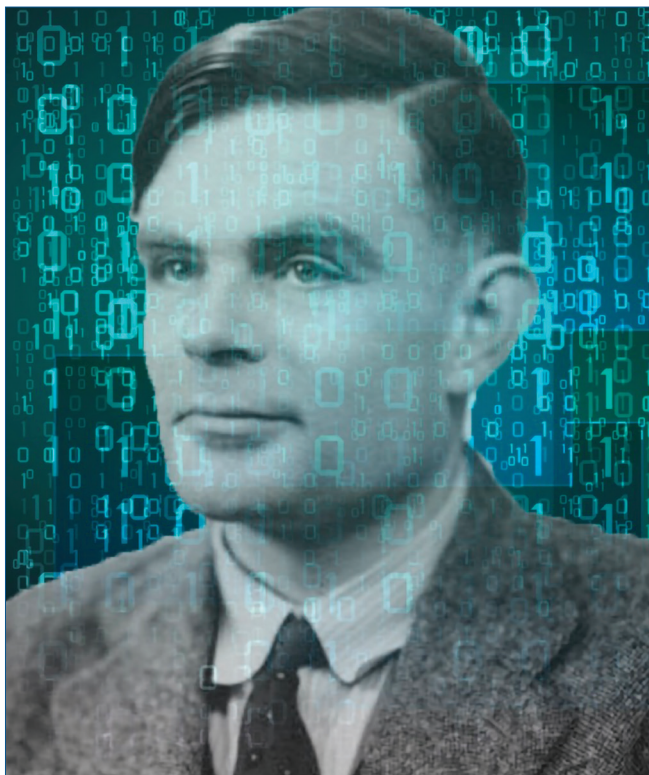


Fig. 3 - Alan Turing e il codice binario

simi esperti delle opere di Leonardo, si comprese che alcuni disegni, contenuti nel Codice Atlantico ed in altri taccuini sparsi, potevano rappresentare un robot [7].

Il grande sviluppo degli automi avvenne nel XVIII secolo e coincise con il diffondersi dell'idea che il corpo fosse una sofisticatissima macchina, costituita da muscoli e nervi la cui funzione non era poi tanto diversa da quella delle valvole e delle molle di un orologio. Degno di nota l'inventore francese Pierre Jaquet-Droz che assieme al figlio Henri-Louis costruì uno scrivano, un disegnatore e un musicista (che si trovano ancora perfettamente funzionanti al Musée d'Art et d'Histoire di Neuchâtel in Svizzera). Il periodo tra il 1860 e il 1910 è conosciuto come "l'età d'oro degli automi". In quegli anni prosperavano a Parigi numerose piccole imprese familiari di costruttori di automi che esportarono in tutto il mondo migliaia di automi meccanici.

Fino agli inizi del XX secolo non si pensava agli automi come esseri artificiali intelligenti. Fu la letteratura fantastica a introdurre l'idea di poter fabbricare esseri senzienti artificiali, che Karel Čapek chiamò robot in un sua opera teatrale del 1920 [8].

Trent'anni dopo, nell'ottobre del 1950, Alan Turing, l'uomo che aveva contribuito in modo fondamentale a decrittare i codici della macchina Enigma tedesca durante la seconda guerra mondiale, pubblicò un articolo sulla rivista *Mind* [9] in cui poneva la famosa domanda che, di fatto, rappresenta la genesi dell'IA: le macchine possono pensare? In questo articolo proponeva quello che sarebbe divenuto noto come test di Turing, secondo il quale una macchina poteva essere considerata intelligente se il suo comportamento, osservato da un essere umano, fosse considerato indistinguibile da quello di una persona (Fig. 3).

La nascita del nome Intelligenza Artificiale risale al 1956, quando un gruppo di ricercatori (John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon), scrisse la "proposta di Dartmouth" [10] introducendo per la prima volta il termine IA. Non è oggetto di questo articolo entrare nei dettagli delle ricerche che si sono sviluppate nel settore a partire dagli Sessanta, oggi generalmente si parla di: intelligenza artificiale forte per indicare un computer che ha coscienza di sé ed è in grado di apprendere da solo; intelligenza artificiale debole per indicare un computer che è in grado di risolvere solo problemi di un certo tipo.

Il 10 febbraio 1996 a Filadelfia accadeva un'impresa planetaria per la storia dell'IA: per la prima volta una macchina batteva a scacchi un giocatore umano. Il computer IBM Deep Blue batteva l'allora campione mondiale Garry Kasparov [11] (Fig. 4).

Il 22 novembre 2022 la società californiana OpenAI, organizzazione *no profit* che si occupa di ricerca sull'IA, lanciava ChatGPT (*Generative Pretrained*



Fig. 4 - Garry Kasparov gioca contro Deep Blu, a destra il principale progettista del computer Feng-hsiung Hsu



Transformer), riscuotendo fin da subito un successo planetario: cinque giorni dopo il lancio il programma aveva già un milione di utenti e un mese dopo ne aveva cento; ChatGPT è ufficialmente riconosciuta come l'applicazione software con la crescita più rapida nella storia. Al di là delle banalizzazioni giornalistiche sui rischi nel mondo della scuola e dell'editoria, ChatGPT è un esempio della cosiddetta «intelligenza artificiale generativa», in grado cioè di generare contenuti di pensiero simili a quelli umani, semplicemente sulla base di un addestramento che avviene sull'enorme quantità di informazioni (testi, immagini e suoni) presenti su internet, in altre parole si tratta di un modello di linguaggio di grandi dimensioni [12]. Nel giugno 2024 Mira Myrati, la direttrice tecnica di OpenAI, ha dichiarato che la prima versione di GPT-3 aveva il livello di intelligenza di un bambino piccolo, quella di GPT-4 era equivalente a quello di uno studente delle superiori e che la prossima generazione avrà l'intelligenza pari a un dottorato di ricerca in diverse discipline. Il fatto che sviluppatori, commentatori, detrattori dell'IA facciano continuamente il paragone con l'intelligenza umana è indubbiamente l'aspetto più interessante e significativo.

E Primo Levi cosa c'entra con ChatGPT? Ebbene nel racconto del 1966 *Il Versificatore*, uno dei quindici racconti nel volume *Storie Naturali* [13], abbiamo la prova della geniale intuizione del nostro amato scrittore.

Il Versificatore di Primo Levi era già ChatGPT?

Storie naturali (Fig. 5) uscì presso Einaudi nel 1966 sotto lo pseudonimo di Damiano Malabaila. Il libro vinse il Premio Bagutta nel 1967, il cui presidente di giuria era Riccardo Bacchelli. Degno di interesse è il risvolto di copertina anonimo, che successivamente è stato attribuito a Italo Calvino, che seguì l'iter redazionale.

Ne riporto una parte: «I quindici "divertimenti" che compongono questo libro ci invitano a trasferirci in un futuro sempre più sospinto dalla molla frenetica



Fig. 5 - Copertina prima edizione del volume *Storie Naturali*

del progresso tecnologico, e quindi teatro di esperimenti inquietanti o utopistici, in cui agiscono macchine straordinarie e imprevedibili. Eppure non è sufficiente classificare queste pagine sotto l'etichetta della fantascienza. Vi si possono trovare satira e poesia, nostalgia del passato e anticipazione dell'avvenire, epica e realtà quotidiana, impostazione scientifica e attrazione dell'assurdo, amore dell'ordine naturale e gusto di sovvertirlo con giochi combinatori, umanesimo ed educata malvagità». Nel racconto *Il Versificatore* viene descritto un macchinario chiamato, appunto, "versificatore", una sorta di dispositivo capace di comporre poesie in modo automatico,

selezionando lo stile, il tema e persino l'emozione. Questa macchina permette di produrre versi su richiesta, senza alcuna necessità di intervento umano creativo. Il protagonista del racconto è un poeta, che, sopraffatto dalle richieste di rime dalla clientela e in profonda crisi creativa, accetta di provare la nuova macchina; inizialmente si sente minacciato dal versificatore, ma alla fine non può fare a meno di sfruttarne le potenzialità. Il "versificatore" funziona proprio come ChatGPT: «Guardi: basta impostare le istruzioni. Sono quattro righe. Primo: argomento. Secondo: registri. Terzo: forma



Fig. 6 - Un fotogramma del cortometraggio *Il Versificatore* da *Racconti fantastici* di Primo Levi (1971), regia di Massimo Scaglione. Poeta Gianrico Tedeschi, segretaria Milena Vukotich [14]

metrica. Quarto: determinazione temporale. E poi fa tutto lui. Lirico, filosofico, terza rima, endecasillabi, diciassettesimo secolo.»

Il finale del racconto è geniale, il poeta si rivolge al pubblico e dice: *Posseggo il Versificatore ormai da due anni. Non posso dire di averlo già ammortizzato, ma mi è diventato indispensabile. Si è dimostrato molto versatile: oltre ad alleggerirmi di buona parte del mio lavoro di poeta, mi tiene la contabilità e le paghe, mi avvisa delle scadenze, e mi fa anche la corrispondenza: infatti, gli ho insegnato a comporre in prosa, e se la cava benissimo. Il testo che avete ascoltato, ad esempio, è opera sua.*

Il racconto, pubblicato ben 59 anni or sono, può essere considerato profetico rispetto al dibattito contemporaneo sull'intelligenza artificiale e sugli algoritmi in grado di generare contenuti artistici, come testi, immagini o musica. Primo Levi si interroga sul valore dell'arte e della creatività quando queste vengono delegate a una macchina, ci induce a riflettere sul rischio che la tecnologia, se non controllata, possa alienare o sostituire l'essere umano, trasformando anche la creatività in un processo meccanico.

L'odierna rivoluzione digitale, che coinvolge la cultura, la società e la tecnologia, è un fenomeno complesso ma necessario per affrontare le sfide del nostro tempo, un fatto oggettivo è che l'intelligenza artificiale generativa, non è cosciente e non svilupperà autocoscienza. Le macchine sono e saranno sempre più veloci ed efficienti nelle risposte, ma è sempre l'essere umano che pone domande. Guardando al futuro di questa rivoluzione tecnologica ci piace immaginare una società in cui l'integrazione tra uomo e macchina raggiunga livelli sempre maggiori, ma nel contempo garantendo che l'IA e le altre tecnologie siano strumenti al servizio dell'uomo e non al contrario, solo così potremo navigare con sicurezza tra le Colonne d'Ercole dell'IA e costruire un futuro migliore per tutti [15].

BIBLIOGRAFIA

- [1] L. Mari, D. Bellasio, F. Bertolotti, *L'intelligenza artificiale di Dostoevskij. Riflessioni sul futuro, la conoscenza, la responsabilità umana*, Il Sole 24 Ore (Editore), 2024.
- [2] Le tre leggi della robotica sono state formulate da Isaac Asimov nel 1942, nel racconto *Runaround* pubblicato nel fascicolo

di marzo della rivista *Astounding Science Fiction*, tradotto con il titolo *Circolo vizioso* e anche come *Girotondo*.

- [3] K. Kerényi, *Gli dèi e gli eroi della Grecia*. Il racconto del mito, la nascita della civiltà, Il Saggiatore, 2015.
- [4] D. Lindsay, *Invention & Technology*, Summer 1997, **13**(1), 57; Don Chisciotte, II, LXII.
- [5] C. Glymour, K.M. Ford, P.J. Hayes, *AI Magazine*, 1998, **19**(2), 136.
- [6] M.G. Losano, *Automi d'Oriente. «Ingegnosi meccanismi» arabi del XIII secolo*, Medusa Edizioni, 2003.
- [7] Il soldato robot nascosto nei codici, Leonardo3 Museum and Exhibitions, 31 marzo 2011, <https://www.youtube.com/watch?v=SdP8cpwmWwk>
- [8] K. Čapek, R.U.R. Rossum's Universal Robots, a cura di A. Catalano, Marsilio, 2015.
- [9] A.M. Turing, *Mind*, October 1950, **LIX**(236), 433.
- [10] J. McCarthy, M. Minsky, N. Rochester, C. Shannon, **A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence**, 31 agosto 1955.
- [11] M. Campbell, A.J. Hoane Jr., F-H. Hsu, *Artificial Intelligence*, January 2002, **134**(1-2), 57.
- [12] <https://www.redhat.com/it/topics/ai/what-are-large-language-models>
- [13] D. Malabaila, *Storie Naturali*, I Coralli, Einaudi, 1966; Primo Levi, *Storie Naturali*, a cura di M. Mengoni, D. Scarpa, Einaudi, 2022, pp 23-46.
- [14] Cortometraggio *Il Versificatore*: <https://www.youtube.com/watch?v=UZk2hN4yujA>
- [15] M. Petroncelli, *Incoscienza digitale. La risposta alla rivoluzione digitale tra innovazione, sorveglianza e postdemocrazia*, Lastaria Edizioni, 2022.

Primo Levi and Artificial Intelligence: a Brilliant Insight?

Through a journey through the history of the birth and development of artificial intelligence, up to the explosion of ChatGPT in 2022, we go back in time to 1966, when Primo Levi, with extraordinary insight, anticipated the idea of a generative artificial intelligence in the science-fiction story *Il Versificatore*.