

ISAAC ASIMOV

2. Un genio dell'umano (e della robotica)

di Alessandro Vato*

* Istituto Italiano di Tecnologia, Genova, Italia -
National Center for Adaptive Neurotechnologies, Albany (NY), Usa

In questo primo centenario della nascita di Isaac Asimov, vale la pena riflettere circa lo straordinario impatto che questo scrittore, nato in Russia e cresciuto a Brooklyn, ha avuto sulle generazioni successive investite, loro malgrado, dall'arduo compito di comprendere e accettare le sfide del nuovo millennio.

Similmente a come era solita fare la *robopsicologa* Susan Calvin protagonista dell'antologia "*I, robot*", se oggi interrogassimo la Macchina o il Cervello del nostro tempo (Google) inserendo il nome dello scrittore americano, in circa 0.98 secondi otterremmo una lista di oltre sette milioni di siti web che lo riguardano.

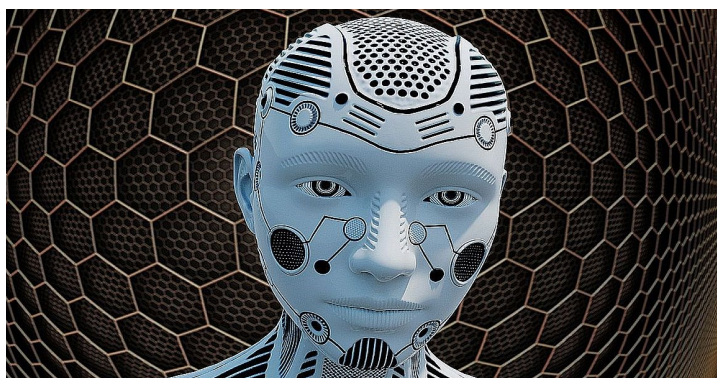
Dato questo volume enorme di parole scritte su Asimov, domandarsi cosa ci sia ancora da dire è più che lecito.

Potremmo eludere tale domanda, se non fosse che siamo alle soglie di una grande rivoluzione tecnologica dove i robot e l'intelligenza artificiale sono protagonisti indiscussi.

E allora ecco che (ri)leggere Asimov oggi diventa quasi necessario, non semplicemente per trovare analogie tra i robot descritti nei suoi racconti e quelli attualmente in produzione, ma piuttosto per lasciarci guidare dentro i meandri dei bisogni e dei desideri profondi dell'umano, per conoscere meglio cosa guidi attualmente la progettazione e lo sviluppo dei nuovi robot e delle nuove applicazioni di intelligenza artificiale.

Asimov può essere considerato senza esagerazione un genio dell'animo umano per la capacità con cui è riuscito a descrivere le dinamiche del rapporto tra gli esseri umani e i robot in modo così profondo da riuscire a fare emergere le contraddizioni, le debolezze e la forza dei suoi personaggi che, inevitabilmente, sono anche le nostre.

Il nostro viaggio quindi non può che incominciare da Robbie, il robot babysitter che dà il titolo ad un breve racconto in cui viene narrata l'amicizia profonda che nasce tra la piccola Gloria e questo robot umanoide, tanto da essere preferito a qualsiasi



altro compagno di giochi, sia esso umano o animale. Per questo motivo i genitori decidono di allontanare il robot dalla bimba che, con una tenacia che può scaturire solo da una vera amicizia, riesce a ritrovarlo e riaverlo per sé.

In questo racconto Asimov fa emergere una grande domanda: "Che cosa cerchiamo realmente in un compagno di giochi o, in modo più esteso, in un vero amico?" Proprio il tentativo di risposta a tale domanda ha guidato lo sviluppo di diversi modelli di robot da compagnia - *companions robot* - avvenuto negli ultimi venti anni.

Ponendo al centro l'utente e i suoi bisogni, gli ingegneri robotici hanno sviluppato sia robot giocattolo rivolti ai più giovani, sia robot terapeutici per anziani o per pazienti affetti da particolari patologie quali l'autismo o il deficit di attenzione.

Nella prima categoria vale la pena citare come esempio per tutti uno tra i più conosciuti e longevi robot giocattolo, *il cagnolino AIBO* concepito e sviluppato nel 1989 dalla Sony, la cui ultima versione è stata lanciata nel 2018.

La sfida diventa considerevolmente più complicata quando si vogliono sviluppare robot che siano di supporto a specifici protocolli terapeutici. In molti casi diventa difficile misurare in modo oggettivo l'impatto che l'interazione dei pazienti con tali dispositivi può avere nel trattamento delle diverse patologie.

Per fare un esempio, appartiene a questa categoria il robot Paro, una piccola foca bianca robotica classificata come un vero e proprio dispositivo medico e utilizzata principalmente per interagire con i pazienti che soffrono di demenza allo scopo di attenuare gli effetti dell'ansia e della depressione.



Il robot giocattolo, il cagnolino AIBO (Sony)

La sfida dell'interazione

Si potrebbe fare una lunga lista dei robot progettati e sviluppati per scopi commerciali, industriali o per la ricerca scientifica, ma probabilmente sarebbe poco interessante in questo contesto.

Dai racconti di Asimov possiamo invece estrarre quale sia la chiave di lettura per capire la sfida della robotica moderna. Si racchiude tutto in una semplice parola: interazione, la cosiddetta *human-robot interaction*. I robot diventano prodotti interessanti quando possiamo interagire con essi comunicando, toccandoli, impartendo loro comandi e cose del genere. Poche persone vengono affascinate dai robot industriali progettati per assemblare componenti elettronici o automobili, capaci di compiere con estrema precisione e velocità determinate azioni. Tutt'altro fascino esercitano i robot umanoidi come *iCub* sviluppato all'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova con cui possiamo interagire stringendogli la mano o mostrandogli oggetti che può seguire con lo sguardo e provare a riconoscere.

Asimov aveva capito che l'interazione può generare sia nuova conoscenza che diversi problemi.

Possiamo riconoscere la stessa dinamica per quanto riguarda lo sviluppo umano reso possibile dall'interazione del bambino con il mondo che lo circonda costituito da persone e cose.

È solo interagendo con esso che il bambino scopre i sapori, i suoni, gli odori e, specialmente, l'esistenza della forza di gravità di cui non conosce la formula, ma solo gli effetti sulle proprie ginocchia. Tale interazione porta a incrementare la conoscenza di sé, degli altri e della realtà esterna, in uno scambio continuo di informazioni e azioni che modifica inevitabilmente sia il trasmettente che il ricevente (e viceversa). Tale crescita di conoscenza porta anche con sé, come dono inaspettato, l'emergere di problematiche che rimarrebbero sconosciute in un essere isolato e che, probabilmente, non riescono a emergere neanche a seguito di una profonda riflessione su di sé.

Asimov comprese che il tema dell'interazione uomo-robot avrebbe generato situazioni nuove e provocato riflessioni molto interessanti sia sui robot che sugli esseri umani.

Limitando la nostra analisi unicamente ai racconti che coinvolgono i robot (la sua produzione letteraria è molto più ampia), l'idea geniale di definire le tre leggi della robotica, semplificazione estrema delle leggi morali di noi umani, ha permesso allo scrittore di creare una struttura narrativa fatta di paradossi e contraddizioni intorno alla quale Asimov è stato capace di costruire racconti avvincenti che giustificano il suo successo mondiale come narratore.

Conflitti evitabili?

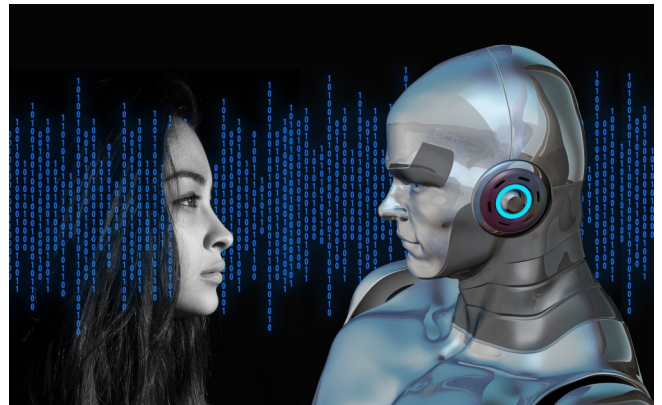
Oltre all'interazione uomo-robot, nei racconti di Asimov possiamo trovare altri temi diventati sorprendentemente attuali nel dibattito moderno quali l'intelligenza artificiale e i big data.

Lo scorso febbraio ho partecipato a New York a un dibattito pubblico riguardo l'intelligenza artificiale. Sono stato colpito dall'intervento della dott.ssa [Julia Stoyanovich](#), professoressa della New York University, che ha analizzato il problema di cosa succede quando, agli algoritmi di intelligenza artificiale, forniamo dati che non rispecchiano fedelmente la realtà ma che possono essere polarizzati a seconda del contesto culturale o delle idee politiche delle persone che li hanno raccolti (vedi <https://dataresponsibly.github.io/>). Lo stesso problema si pone quando è la realtà stessa ad essere polarizzata. In entrambi i casi, gli al-

goritmi di intelligenza artificiale pur comportandosi correttamente ma basandosi su dati polarizzati all'origine, possono dare risultati anche essi fortemente polarizzati. Questo fenomeno può causare discriminazioni di tipo razziale o di genere in programmi sviluppati per pubblicizzare gli annunci di offerte di lavoro sui siti web che saranno quindi visti e scelti solo da una certa tipologia di persone, oppure in quelli che cercano di predire le categorie di persone che commetteranno dei crimini in futuro. Asimov nel racconto "il Conflitto evitabile" si immagina un mondo in cui i governatori si affidano a grandi calcolatori per amministrare politicamente e economicamente le diverse regioni della terra. Diventano allora fondamentali le informazioni che vengono fornite ai cervelloni elettronici che possono inevitabilmente essere polarizzate in una direzione o in un'altra a seconda di chi le raccoglie e le fornisce. In questo racconto però le macchine sono in grado di accorgersi e prevedere questo fenomeno di polarizzazione dei dati e, in qualche modo, imparano in modo autonomo a correggerlo, fornendo soluzioni che seguono una logica interna ad esse, non dipendente unicamente dai dati forniti e di cui gli uomini non si accorgono. In questo racconto Asimov porta alla luce una problematica che, 70 anni dopo, è tema di ricerca per numerosi scienziati in diverse parti del mondo. Questi due semplici esempi mostrano come Asimov abbia anticipato e affrontato sfide che oggi stiamo affrontando in modo sistematico su temi come l'intelligenza artificiale o l'interazione uomo-robot. Ritengo che il modo migliore di celebrare il centenario della sua nascita sia quello di riprendere in mano un suo libro, operazione che non dovrebbe essere molto complicata avendo pubblicato più di 500 titoli durante la sua carriera di scrittore. Vale sicuramente la pena di proporle la lettura anche ai nostri ragazzi per educarli ad allargare il loro sguardo su tecnologie, robotica e, cosa ancor più interessante, sull'uomo e sui suoi desideri profondi e autentici.

Alessandro Vato

(Istituto Italiano di Tecnologia, Genova, Italia - National Center for Adaptive Neurotechnologies, Albany (NY), Usa)



Ps: Nel caso trovassimo qualche problema a reperire un particolare libro di Asimov, possiamo farci aiutare da qualche cervello elettronico poiché, come dice la dottoressa Calvin, *“per tutto il tempo futuro, i conflitti saranno finalmente evitabili. Soltanto le Macchine, d'ora innanzi, saranno inevitabili”*.

