

RECENSIONI

Francesco Lerda, *Intelligenza umana e intelligenza artificiale (Est modus in Rebus)*, Catanzaro, Rubettino Scientifica, 2002.

Recensione a cura di Danilo Pelusi (Università di Teramo)

In corrispondenza agli straordinari sviluppi dell'informatica degli ultimi decenni, sono iniziati numerosi tentativi per trasferire sulle "macchine" la capacità di eseguire operazioni "intelligenti". L'insieme delle ricerche effettuate per conseguire tale scopo va sotto il nome di "Intelligenza Artificiale". Questi studi seguono due differenti vie: la manipolazione simbolica e l'approccio connessionista o neuronale. La prima parte dal presupposto che l'intelligenza consista nella manipolazione di simboli secondo ben definite regole formali. Nella seconda si costruiscono dispositivi organizzati in modo da simulare la struttura ed il comportamento del cervello umano.

Entrambi gli approcci hanno contribuito, seppur in differenti periodi, all'ampliamento delle ricerche sull'intelligenza artificiale. In particolare tra la fine degli anni '60 e la metà degli anni '80, la manipolazione simbolica ha avuto il sopravvento grazie alla cosiddetta Ipotesi Forte dell'intelligenza artificiale (IFIA). In base a quest'ultima tutta l'attività mentale umana sarebbe programmabile su computer. Di conseguenza, in tale contesto, è di fondamentale rilevanza l'elaboratore elettronico che è venuto ad assumere il ruolo di "modello del cervello", soprattutto da un punto di vista software.

Una nozione di fondamentale importanza, quando si parla di intelligenza artificiale, è quella di algoritmo. Da un punto di vista intuitivo, per algoritmo si intende una descrizione completamente definita di una data elaborazione. In particolare esso deve indicare, in maniera univoca, il primo passo da compiere, e dopo aver compiuto i passi (con i intero positivo qualsiasi), quale deve essere l' $(i+1)$ -esimo passo da compiere. Preciso il concetto di algoritmo è possibile definire l'IFIA con termini precisi: l'intelligenza umana è totalmente algoritmica.

L'ipotesi forte dell'intelligenza artificiale costituisce un punto cruciale nel dibattito sui rapporti fra intelligenza artificiale ed intelligenza umana. La comunità degli studiosi è profondamente divisa sull'accettazione o meno di tale ipotesi. Generalmente gli argomenti a favore o contro l'IFIA sono, o quantomeno intendono essere, di natura strettamente "scientifica", con richieste di accentuata rigosità. Tuttavia, i rapporti tra intelligenza umana ed intelligenza artificiale non costituiscono un "problema scientifico rigoroso" in senso stretto, infatti essi coinvolgono anche aspetti filosofici e psicologici.

Il pensiero filosofico, rispetto al pensiero scientifico, è molto meno "specificato" e contiene, in certi casi, incomprensioni scioccanti.

Il pensiero psicologico è di particolare importanza in relazione al problema dei rapporti tra intelligenza umana e computer. Infatti, la Psicologia studia il modo di fare dell'uomo in base alle esperienze acquisite e all'ambiente in cui si muove. Un programma che funziona su un determinato

hardware, invece, fornirà gli stessi risultati indipendentemente dall'ambiente in cui lavora.

Pare proprio che la filosofia e la psicologia non rafforzino l'IFIA!

Ulteriori considerazioni possono essere sviluppate confrontando la creatività dell'uomo e la pura attività algoritmo-computazionale. Infatti non esiste alcun metodo logico che ci permetta di avere nuove idee: queste possono essere raggiunte soltanto tramite l'intuizione.

Il rapporto tra l'intelligenza umana e quella artificiale è allo studio di molti scienziati matematici, informatici e fisici e di numerosi filosofi. Ognuno di essi opera con metodologie differenti in base alla formazione ricevuta dagli studi effettuati. Tuttavia, è accaduto che dei filosofi abbiano cercato di rendere più rigorose le loro analisi utilizzando procedimenti propri del metodo scientifico. Alla stessa maniera parecchi scienziati hanno avuto la necessità di oltrepassare le rigidità del metodo scientifico mediante una ricerca più "libera". Con tale atteggiamento sia gli scienziati che i filosofi hanno finito per assumere dei comportamenti simili e similmente inconcludenti.

Indice

Prologo p. 5

Introduzione 7

1. La mente umana è governata da un programma? 17

2. L'infinito, il continuo, il platonismo in matematica 19

3. Una umanità senza aperture sul nonformale 23

4. Sistemi fisici a sistemi informative 29

5. Filosofia, psicologia, scienza 33

6. Arte a letteratura. Musica; teatro; arti figurative; architettura; letteratura; poesia 41

7. La creatività 51
8. Quo usque tandem 55
Epilogo 63
Conclusione 65
Appendice 71
Bibliografia 79
Indice analitico 83
Indice dei nomi 87

Richard Courant , Herbert Robbins, *Che cos'è la matematica?*, Torino, Bollati Boringhieri, 2000. Traduzione di Liliana Ragusa Gilli, riveduta da Laura Servidei.

Recensione a cura di Vincenzo Di Marcello

Che cos'è la matematica ? è un classico, una collezione di sfavillanti gemme matematiche, creata per contrastare l'idea che " la matematica sia solo un sistema di risultati derivati da definizioni e postulati, che deve essere coerente, ma altrimenti dipendente solo dalla volontà del matematico. (dalla prefazione di Ian Stewart giugno 1995) .

Concepito per principianti e scienziati, per studenti e insegnanti, per filosofi e ingegneri, offre una illustrazione brillante e accessibile del mondo matematico. Scritto in ordine sistematico, il libro può essere letto anche per gruppi di capitoli (i vari capitoli sono largamente indipendenti tra loro) a seconda delle esigenze conoscitive e didattiche, e in ogni caso l'esposizione gradua sempre opportunamente le difficoltà. Gli insegnanti delle scuole superiori potranno trovare materiale utile per esercitazioni o seminari di studenti nei capitoli sulle costruzioni geometriche e sui massimi e minimi. Questa seconda edizione interamente riveduta, Ian

Stewart ha aggiunto commenti e integrazioni in varie parti del testo e un intero capitolo dedicato ai recenti sviluppi della matematica (la congettura di Goldbach e i primi gemelli; l'ultimo teorema di Fermat; il teorema dei quattro colori; ecc.).

Indice

15	Premessa
17	Prefazione del curatore alla seconda edizione
21	Prefazione alla seconda edizione
23	Prefazione alle edizioni rivedute
	Che cos'è la matematica ?
27	Come si usa questo libro
29	Che cos'è la matematica ?
35	1. I numeri naturali
	Introduzione, 35
	§ 1. Il calcolo con i numeri interi, 36
	1. Le leggi dell'aritmetica, 36
	2. La rappresentazione dei numeri interi, 39
	3. Calcolo in sistemi non decimali, 42
	§ 2. L'infinità del sistema numerico. Induzione
	matematica, 45
	1. Il principio di induzione matematica, 45
	2. Progressioni aritmetiche, 47
	3. Progressioni geometriche, 49
	4. La somma dei primi n quadrati, 50
	5. Un'importante disuguaglianza, 51
	6. il teorema del binomio, 52
	7. Osservazioni sul principio di induzione
	matematica, 55
58	Supplemento al capitolo 1. La teoria dei numeri
	Introduzione, 58
	§1 I numeri primi, 58
	1. Proprietà fondamentali, 58.