

# Prefazione

*di Martin Monti\**

New York, 11 maggio 1997. Sono da poco passate le 4 del pomeriggio. Gli spettatori, immobili, trattengono il fiato mentre l'allora campione del mondo scacchistico, Garry Kasparov, solleva la testa rassegnato per allungare la mano verso l'avversario in segno di sconfitta. Uno scrosciante applauso rompe il silenzio di un pubblico conscio di aver appena vissuto l'incredibile. In sole 19 mosse il rinnovato cervellone al silicio dell'IBM, RS/6000 SP (meglio noto come Deep Blue), vince la sesta e ultima partita del match, vendicando la sconfitta dell'anno precedente e diventando il primo computer a battere, in un incontro regolamentare, un campione di scacchi. Anzi «il» campione.

Il mondo si ferma in ammirazione del frutto del lavoro di una generazione di ingegneri e programmatori, e di una macchina che, bensì risalente alla bufala del finto androide meccanico amante degli scacchi, detto il Turco, ideato dal barone von Kempelen a metà del Settecento, vanta un pedigree regale che passa per il lavoro di luminari quali Alan Turing e Claude Shannon, e per Deep Thought, il computer ideato negli anni Ottanta dagli scienziati della Carnegie Mellon University di Pittsburgh. «Ecco cosa può fare e fin dove si può spingere la tecnologia», commenta orgoglioso il dottor Tan, manager del progetto Deep Blue.

E non c'è dubbio che sia un'impresa non da poco battere il grande Garry Kasparov, l'incontrastato campione del mondo dal 1985, anno in cui conseguì il titolo battendo l'allora campione Anatoly Karpov in quello che è stato chiamato uno degli incontri più avvincenti della storia scacchistica.

Affascinato da questo risultato il mondo intero si chiede come possano due torri nere, alte poco meno di due metri, dalla personalità to-

---

\* Martin Monti è professore presso la University of California Los Angeles (UCLA) nei dipartimenti di Psicologia e Neurochirurgia.

talmente piatta (senza neanche due miseri led da accendere e spegnere, con un tocco di esuberanza, in caso di vittoria), ma con grandi doti di concentrazione, calcolo, e dall'impeccabile aplomb, come commentò il *New York Times*, eguagliare una delle più incredibili menti umane? Non c'è dubbio che sia un risultato tecnologico incredibile. Ma da scienziato della mente quello che stupisce è il converso: come può la mente umana tener testa ed eguagliare la potenza computazionale di quello che era, al tempo, una meraviglia elettronica?

Il punto è che il super-computer e il cervello umano sono mele e pere, funzionano in maniera completamente diversa. Deep Blue (ufficiosamente ribattezzato *Deeper Blue*, visto il pesante upgrade ricevuto dopo che Kasparov gliel'aveva suonate l'anno precedente) derivava il proprio genio scacchistico dalla tecnica della forza bruta. Un sistema massivamente parallelo con 30 nodi basati sul System P dell'IBM, supportato da 480 processori VLSI (cioè con elevata integrazione di transistor all'interno di un singolo chip) specificamente ideati per il gioco degli scacchi. Dotato di una libreria di 4000 mosse di apertura e di un data bank di 700.000 partite, gran parte delle quali affinate da rivali (umani) di Kasparov, il sistema era capace di valutare, alla velocità di 200.000.000 di posizioni al secondo, scenari per 6 o 7 mosse in avanti e, quando necessario, si spingeva fino a 20. Dopo essersi fatto questo filmino mentale sui vari futuri possibili, una funzione di scelta basata su 8000 parametri diversi determinava la mossa migliore. Insomma, fiocchi e controfiocchi.

Ora, non so che cosa ne pensate voi, ma anche quando i grandi campioni di scacchi dicono di riuscire a pensare a un paio di mosse più avanti, suonano abbastanza ridicoli rispetto a Deep Blue. Come è possibile allora che, con un potere di calcolo peggiore di quello delle più economiche calcolatrici di plastica alimentate a energia solare, il cervello umano possa tener testa al Golia della computazione? (Se non mi credete sfidatene una. Non so, diciamo radice cubica di 74.088. In bocca al lupo, e fateci sapere chi vince.) Eppure, nonostante il numero di mosse, contromosse, e contro-contromosse possibili sia stratosferico e completamente al di fuori della nostra portata computazionale, in qualche modo il cervello umano riesce a trovare una o due mosse che sembrano particolarmente «promettenti».

Questa è la domanda che si pone l'autore, Luciano Canova, in questo libro. In un mondo pieno di ambiguità e complessità, in cui per ogni

scelta ci sono più alternative fra cui scegliere che giorni in un mese, ed in cui le conseguenze di ciascuna scelta non sono mai certe, ma piuttosto nebulose e soggette alle leggi della probabilità, com'è possibile che riusciamo comunque a pescare, se non l'alternativa migliore in assoluto, almeno un'alternativa soddisfacente? Il fatto che la specie umana non si sia ancora estinta è segno che, tutto sommato, non siamo così incapaci.

*Scelgo, dunque sono. Guida galattica per gli irrazionali in economia* parte da dove partono tutti, dalla risposta che l'autore e io, come tanti altri, abbiamo imparato assieme un autunno di qualche sole fa: parte dall'*homo oeconomicus*. È un'idea elegante, esteticamente molto piacevole, in cui siamo tutti un po' dei Deep Blue delle scelte di vita. Conosciamo le possibilità che abbiamo di fronte, le sappiamo mettere tutte in fila a seconda di quanto ciascuna ci piaccia, calcoliamo diligentemente quanto sia probabile che ciascuna dia i frutti desiderati, una rapida moltiplicazione e la scelta da fare è ovvia: l'alternativa che ci dà più piacere considerata la probabilità di dare i frutti sperati. L'apparato teorico di questa teoria è anche piuttosto ragionevole. Meglio due fusti di Dixan che uno solo (noto come il teorema del maialino). Se vi piace più un fusto di Dixan che un fusto di Dash, allora vi piacerà di più un fusto di Dixan più una tessera sconto di 3 euro che un fusto di Dash più una tessera sconto di 3 euro (noto come l'assioma dell'indipendenza). Ah, e se Dixan vi piace più di Dash, e Dash vi piace più di Sole, allora non può piacervi Sole più di Dixan (noto come l'assioma della transitività). Lo scotto da pagare per l'infrazione di questa ultima clausola è la pena dantesca di essere immediatamente trasformati in una cosiddetta *money pump*, cioè una fonte inesauribile di danaro, dal vostro economista di fiducia. Funziona così: Eccovi un fustino di Dash (ve lo regalo io). Ora che avete il fustino di Dash, visto che preferite Dixan a Dash, se mi date un euro e il fustino di Dash ve lo cambio con un fustino di Dixan. Ora che avete il fustino di Dixan, visto che preferite Sole a Dixan, se mi date un euro e il fustino di Dixan ve lo cambio con un fustino di Sole. Ora che avete il fustino di Sole, visto che preferite Dash a Sole, se mi date un euro e il fustino di Sole ve lo cambio con un fustino di Dash. Eccetera, eccetera, eccetera.

Questo suona tutto ragionevole finché torniamo al problema che non siamo dei Deep Blue. Abbiamo una memoria piuttosto limitata che non ci consente di tenere a mente tutte le alternative possibili o tutti i para-

metri di scelta. Non siamo molto bravi a stimare le statistiche (avete più paura di essere attaccati da uno squalo o colpiti da un fulmine? Fa molto più paura la prima, ma, statistiche alla mano, è infinitamente meno probabile della seconda – uno su 300.000.000 per l'attacco marino contro 1 su 2.000.000 circa per i fulmini), e non siamo neanche tanto bravi a fare le moltiplicazioni. Insomma, il nostro apparato cognitivo non è fatto per scegliere secondo gli schemi della teoria economica.

Ma se non siamo degli *homines oeconomici*, cosa siamo? È questo l'affascinante viaggio in cui ci guida questo libro. Alla scoperta di noi stessi, di come migliaia di anni abbiano plasmato e adattato la nostra mente a sopravvivere in un mondo troppo complesso e troppo ambiguo per permetterci di essere dei Deep Blue. E nonostante i nostri limiti computazionali non solo sopravviviamo, ma prosperiamo, conquistiamo e manipoliamo l'ambiente che ci circonda come nessuna specie (di cui abbiamo traccia) ha mai fatto in questo angolo dell'universo. Come è possibile?

La guida sembrerà avere un gusto amarissimo all'inizio. Vi farà arrabbiare scoprire quanto siete (anzi, siamo, come specie) limitati. A ogni quesito che vi sarà posto, alla maggior parte dei quali darete risposta sbagliata, perderete fede nelle vostre capacità cognitive e forse accetterete di essere degli irrazionali, povere candele che chiedono luce al grande Deep Blue (per non parlare dell'iPhone che avete in tasca). Ma non è vero. Quella che sembra una fiera degli orrori del cervello umano è in realtà un viaggio alla ricerca di chi siamo: una mente che, non potendo far fronte con semplice forza bruta alla complessità computazionale del mondo, ha escogitato brillanti scorciatoie, regole del pollice, che ci consentono in ogni momento di trovare le due o tre mosse più «promettenti» senza dover stare a fare calcoli astronomici, derivate e integrali (che tanto non sappiamo fare né a mente né con carta e penna). Certo, come tutte le scorciatoie a volte ci inducono in errore, ma la maggior parte del tempo funzionano benissimo. Insomma, non siamo Deep Blue ma non siamo neanche irrazionali. Siamo un miracolo dell'evoluzione che ha imparato a capire e sfruttare i pattern e le regolarità dell'ambiente circostante per far fronte all'inarrivabile complessità computazionale del mondo.

E quando siete arrivati all'ultima pagina di questo libro, dopo che vi siete riappropriati dell'orgoglio di chi, senza avere la potenza computazionale di un computer di ultima generazione, è riuscito comunque

a plasmare il mondo, tirate fuori il vostro cellulare e guardate le foto che ci trovate dentro. Guardatele e chiedetevi, come suggerisce il grande scienziato Christof Koch, se il cervellone elettronico del vostro cellulare, al cospetto delle stesse immagini, sa che dopo aver scattato quella foto al ristorante le avete chiesto di sposarvi, o se sa che quella donna immortalata sorridente mentre si laurea a pieni voti è la stessa persona che, solo qualche foto prima, era un piccolo batuffolo indifeso. Ecco chi siete, molto più di Deep Blue.