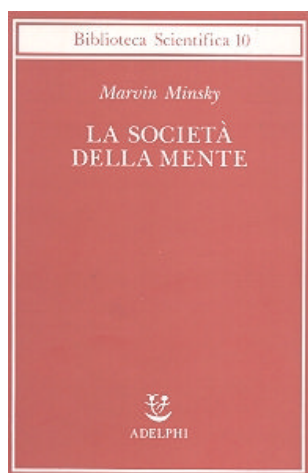


Idee per una rilettura

LA SOCIETÀ DELLA MENTE

Adelphi, Milano 1989

di Marvin Minsky



Rileggere oggi il libro di Marvin Minsky del 1985 (anno dell'edizione originale) significa quasi fare quel che si dice "un tuffo nel passato". Eppure sono trascorsi solo (!) 23 anni, ma sembrano tanti; ed anche Minsky ha già superato l'ottantina (è nato a New York il 9 agosto 1927). Il guaio è che proprio la disciplina che insieme ad altri ha contribuito a fondare ha avuto una crescita rapidissima, si è allargata ed ha invaso praticamente tutti i campi della tecnologia e molti della scienza. Ed anche in ambiti più astratti, come la filosofia della

mente si è conquistata una posizione di assoluto rilievo. Il suo libro apparve subito come un'opera fondamentale, destinata a diventare un classico. Anche la struttura dell'opera era originale: 31 brevi capitoli suddivisi a loro volta in paragrafi di una o due pagine ciascuno.

Ma l'originalità era rappresentata dalla sua non-sistematicità e dalla sua ampiezza: una panoramica completa su tutti i temi costituenti il nocciolo duro del problema centrale della I.A. classica, ossia il rapporto tra la mente e il mondo, tra la mente e le "macchine".

Minsky aveva contribuito a definire ed avviare il Progetto di Intelligenza Artificiale del MIT nel 1959 insieme a McCarthy e ad altri collaboratori. Ma le differenze di ispirazione e di metodo li separarono ben presto.

Mentre McCarthy privilegiava un approccio linguistico, logico-matematico e quindi si stava impegnando ad approntare strumenti derivati dalla logica matematica per la simulazione del ragionamento umano (vedi ad es. la realizzazione del LISP, il primo linguaggio di programmazione derivato dal lambda-calcolo di Church), Minsky aveva già raggiunto la convinzione che il cosiddetto "buon senso", il comportamento intelligente, non potesse essere ridotto alle regole formali della logica ma si ispirasse, nella vita quotidiana, a criteri di tipo geometrico-analogico come il riconoscimento delle forme, le somiglianze e le metafore.

Il tentativo di riprodurre artificialmente appunto il "buon senso", proprio dal punto di vista pratico, è stato il leitmotiv che ha accompagnato tutta la carriera scientifica di

Minsky. In buona sostanza, dal suo punto di vista, l'I.A. non può che essere una scienza sperimentale, molto più vasta della psicologia (nel senso che la contiene) e soprattutto libera da vincoli teorici e metodologici.

Per quanto riguarda l'hardware, Minsky prende le distanze dalla architettura alla Von Neumann ed esplora altri modelli computazionali. Ed è uno dei suoi allievi più brillanti, D. Hillis che realizza, nel 1985, la "Connection Machine", un computer massivamente parallelo, capace di miliardi di operazioni elementari al secondo. Solo disponendo di macchine così potenti, sosteneva Minsky, sarebbe stato possibile realizzare esperimenti mentali per verificare ipotesi sulla mente e l'intelligenza umana, esperimenti finora neppure immaginabili: potremmo finalmente parlare di "epistemologia sperimentale".

La sua con Samuel Papert lo aveva infatti portato alla convinzione che neppure il modello a reti neurali potesse offrire uno schema valido per il funzionamento della mente. Ed aveva perfino contribuito a bloccare il flusso di finanziamenti per quel tipo di progetto, anche se poi aveva rivisto questo suo giudizio negativo.

Nella *Società della mente*, dove appunto riassume le tesi principali sostenute nel corso della sua attività, viene presentata e precisata la sua idea complessiva sulla struttura della mente e il concetto di *frame*.

Per Minsky la "mente" è ciò che "fa" il cervello e il cervello è una macchina di estrema complessità: nessuna descrizione lineare è in grado di render conto del suo funzionamento. Dobbiamo perciò immaginare tale funzionamento come l'effetto risultante delle azioni di un enorme numero di agenzie cerebrali indipendenti, altamente specializzate, decentrate, ciascuna delle quali agisce singolarmente, collaborando o confliggendo con le altre: una sorta di società di agenti mentali che appunto concorrono a produrre la risposta ad uno stimolo, a far riaffiorare un ricordo, a risolvere un problema o ancora a manifestare un'emozione, cioè a realizzare quella che comunemente si chiama "vita mentale". Una vita mentale, si badi bene, che per Minsky si può riassumere nel "senso comune": il comportamento di un uomo comune nella vita di tutti i giorni, in circostanze ordinarie, quotidiane.

Con il concetto di *frame* Minsky vuole proprio precisare la nozione intuitiva di "contesto", "quadro di riferimento", "situazione concreta". In pratica si tratta di realizzare un programma di tipo misto, procedurale e dichiarativo, che inquadra la situazione fornendo una intelaiatura di fatti e condizioni di tipo generale che vale per *default*, ossia "fino a prova contraria": e questo per ogni situazione presa in considerazione, in cui il soggetto può trovarsi a doversi confrontare. Il problema diventa allora quello di fornire il numero

giusto di *frames* sufficienti a garantire risposte adeguate nelle situazioni più diverse. Minsky sapeva già che questo è possibile se ci limitiamo ai famosi "micromondi": e sapeva anche che era proprio questo il limite di quella proposta.

Nel mondo reale la plasticità e l'apertura, la capacità di "bricolage" sono potenzialmente infinite, l'adattabilità e l'intuizione sono le caratteristiche fondamentali della mente umana nella sua attività quotidiana. E quindi com'è possibile scegliere un criterio valido per decidere la catena dei *frames* e sotto-*frames* applicabili in quella situazione? Ogni scelta sembra arbitraria e contribuisce a irrigidire un processo che deve invece restare libero da costrizioni e influenzato solo dalle condizioni di fatto nel rapporto soggetto-mondo.

Il testo di Minsky è, ovviamente, ricchissimo di osservazioni e di spunti su tutta la tematica relativa alla architettura della mente tanto da non essere facilmente riassumibile in poche parole. Ma viene la sensazione, rileggendolo, di trovarsi di fronte ad una vera e propria esaltazione del potere equilibratore del "mercato", del tipo di quelle che ogni tanto risuonano tra gli economisti, questa volta riferita alle "agenzie mentali" anziché agli agenti economici, una specie di "liberismo-mentale", di liberismo applicato ai fenomeni mentali. Come per l'economia, già da tempo ci si è resi conto che non basta la libera concorrenza ma servono anche regole semplici e chiare per produrre risultati apprezzabili e duraturi.

Tanti nuovi tipi di approccio caratterizzano oggi lo studio della mente e non è certamente questa la sede adatta per illustrarli o discuterli. Mi basta accennare al fatto che già dagli anni immediatamente successivi alla pubblicazione del testo di Minsky è venuta proponendosi sempre più l'importanza degli aspetti spaziali e interattivi della robotica, lo sviluppo delle cosiddette nano-tecnologie ed è grandemente cresciuta l'attenzione per le caratteristiche evolutive delle macchine "intelligenti" (oggi si parla infatti di robotica evolutiva). L'idea che la mente non risieda soltanto nella massa cerebrale e che il comportamento intelligente debba la sua origine nelle strutture della corporeità elementare e nella loro interazione spaziale con la realtà, a sua volta strutturata, del mondo fisico circostante sta conquistando il primato tra i ricercatori. La teoria dei sistemi dinamici complessi e lo studio delle caratteristiche strutturali ed auto-organizzanti degli organismi viventi sono oggi al centro della scena. Allo stesso tempo si fa strada la convinzione di essere ancora molto lontani dalla soluzione dei problemi centrali dell'IA: la consapevolezza, la coscienza, l'intenzionalità.

Il grande merito di Minsky e della sua "mente sociale" sta forse proprio nell'aver chiaramente indicato già da allora che la strada era ed è ancora molto lunga, che non esistono soluzioni semplici ad un problema così complesso e che la riproduzione di una mente umana è un'impresa collettiva, difficile ed impervia. Quando il libro uscì il paradigma linguistico-funzionalista era ancora in auge e, per alcuni in particolare, prometteva grandi novità a breve scadenza. Come tutti i grandi creatori, a mio avviso, Minsky ha avuto il grande merito di non seguire mai il pensiero corrente, di non affezionarsi troppo alle sue stesse idee e di mantenere vivo un positivo scetticismo in relazione ai facili entusiasmi.

E mi piace concludere sottolineando che forse la vera ricerca ha bisogno tanto di quelli che stabiliscono punti fermi quanto di quelli che mantengono aperte le strade del dubbio e della fantasia, di quella sana intuizione disposta a rimettere in discussione anche le verità più ovvie.

Umberto Maionchi