

Marvin Minsky
La società della mente

VII Corso di Perfezionamento Seminariale
Venezia, 22 - 26 gennaio 1990

Sono molto lieto di essere qui e in modo particolare di rivolgermi alle persone che danno la possibilità ad altre persone di leggere libri. È per questo che siamo qui, e sono contento che sia presente il mio traduttore, il dottor Longo. Tradurre questo libro deve essere stato un compito estremamente complesso, perché è scritto in un linguaggio semplice, ma contiene molte teorie. E tutti coloro con cui ho parlato mi hanno detto che l'edizione italiana è ben tradotta e penso che questo sia importante.

Ciò di cui vi voglio parlare è il pensiero e l'idea che riteniamo di avere una mente, e che usiamo la nostra mente per pensare a molte cose. Al nostro lavoro, ai nostri amici. Alcuni di noi pensano tutto il tempo, ma quello che è strano è che la gente non pensa al pensiero, all'attività di pensare. Penso che ciò accada perché quando si è bambini si impara a comprendere le cose in modi diversi, e si dà per scontato, quando si hanno dieci anni, di non ricordare nulla di ciò che è avvenuto nei primi anni della propria vita, fino a cinque anni di età, e per questo motivo, a causa di quest'amnesia dell'infanzia, la gente presume di aver sempre saputo pensare, non si ricorda quando quest'attività è cominciata, perché i ricordi non sono registrati, anche se sono stati trasformati. È un mistero interessante, e ha una parte nella mia storia, perché la scienza della psicologia inizia soltanto un centinaio di anni fa. Ora, non è strano questo? Nel decennio dal 1890 al 1900 Sigmund Freud parla di pensiero, e formula una teoria, e dice alla gente che non sa come pensa. La maggior parte del pensiero è inconscio. Fu una scoperta enorme. Nel 1930, la psicologia in Svizzera, o uno psicologo in Svizzera, Jean Piaget, scoprì che i bambini non pensano allo stesso modo degli adulti. I bambini hanno una logica diversa, una percezione diversa, dei diversi rapporti con le parti del loro corpo, tutto è diverso per un bambino. Non è la stessa cosa per gli adulti. Ora oggi credo che ciò sia accettato, ma questi concetti non si ritrovano nella filosofia. Potete leggere Kant, Cartesio, Hume, il vostro filosofo preferito, ed essi presumono, come tutti i filosofi, che la mente sia la stessa quando si nasce e che semplicemente i bambini non sanno molte cose. È molto strano che quest'idea sia comparsa soltanto nel 1930. Un'altra scoperta di questo secolo è contenuta nel grande libro di Konrad Lorenz, L'anello di Re Salomone. Lorenz descrive il fenomeno (l'avrete visto tutti) della gallinella o del gabbiano o dell'anatroccolo che seguono la madre.

Il piccolo è attaccato al genitore, ma negli anni Trenta questi scienziati osservarono questo fenomeno con attenzione e scoprirono che l'attaccamento del piccolo alla madre si produce sistematicamente in un periodo molto breve, soltanto poche ore. Forse qualsiasi contadino lo sa, ma la questione diventa molto diversa quando uno scienziato studia queste cose. Bene, tutto questo è molto importante, ma credo che la cosa più importante di tutte sia capire che non si può scoprire come funziona la propria mente per intuito. Perché dico questo? Perché spesso mi si chiede sempre la stessa cosa. "Capisco come una macchina possa giocare a scacchi, o fare delle operazioni aritmetiche, o risolvere dei problemi, ma non credo che la macchina possa essere consapevole, o che abbia una coscienza, come una persona. Di conseguenza le vostre macchine non potranno mai spiegarci come funziona la mente".

Penso che questa sia una battuta divertente, perché non credo che la gente invece sia consapevole. Le persone non sono coscienti, se non in piccola parte. Se vi chiedo perché avete mosso la mano o come avete mosso la mano, mi rispondete "Volevo farlo". Beh, questa non è una spiegazione, è una descrizione.

Oppure vi chiedo, "Come avete formulato quella frase?" "Come avete fatto a dire una certa cosa?" e voi dite "Volevo dirla e l'ho detta". "Come avete scelto le parole, le strutture grammaticali, le allocuzioni, l'argomento di cui parlare?" Non lo sapete, e questo è stato scoperto da Freud alla fine del XIX secolo, ma non è stato capito. Così penso che il problema sia: qual è la domanda, che domanda pongo?

Non c'è stata una scienza della psicologia per le migliaia di anni prima di Galton, di Freud, Piaget, Tinbergen, e tutte quelle persone che per poco non sono ancora viventi. Tinbergen è vivente, Lorenz è morto da poco. È nel corso della nostra vita che la psicologia è cominciata e il motivo per cui c'è voluto tanto tempo è che la gente non è cosciente e di conseguenza noi possiamo scoprire come funziona la mente soltanto grazie alla scienza.

Bene, il mio libro ha due obiettivi. Penso che lo scopo principale sia quello di mostrare alla gente che pensare alla mente è una cosa positiva, perché se riflettete sul pensiero, scoprite nuovi modi di capire altre cose. Il secondo obiettivo era il seguente. Avevo delle idee sul pensiero e volevo raccontare alla gente le mie idee sul funzionamento del pensiero.

Questo è il secondo argomento, che forse non è molto interessante per tutti. Ma io volevo che la gente cominciasse a pensare al pensiero, ed è per questo che ho avuto una discussione con il mio editore, Roberto Calasso, sul prezzo del mio libro. Perché (ho avuto torto quando pensavo che nessuno l'avrebbe comperato), io volevo che i ragazzini lo comprassero, e non credo che un numero sufficiente di bambini abbiano 60.000 lire. Ma questa è ancora un'altra questione. Ora, perché dovremmo pensare al pensiero? Perché è importante?

Il resto del mio intervento sarà una sorta di conferenza morale e tecnica. Quello che dirò è che la mente è molto preziosa. È l'unica parte di noi che sia preziosa, per molti versi. So che la gente dice "Il vostro computer non sarà importante finché non avrà emozioni". Dicono anche "Non è importante soltanto pensare. Dobbiamo avere emozioni, è più importante". E io vi dirò due cose a questo proposito. In primo luogo penso che le emozioni siano molto semplici e non misteriose. È il contrario di quanto si crede comunemente. La maggior parte della gente pensa "Il nostro pensiero è pura logica, è soltanto meccanico. I sentimenti sono misteriosi".

Secondo me questo è sbagliato, persino l'animale più semplice ha dei sentimenti, e ciò avviene perché i sentimenti sono delle macchine molto semplici. È per questo che si sono evoluti prima. Ma la mente è recente. Io voglio spiegarvi che la mente di una persona è molto preziosa, e che noi ne abbiamo una grande responsabilità.

Da dove è venuta la vostra mente? Secondo la religione, la mente è un dono. Qualcuno vi ha donato la vostra mente, è gratuita, un regalo molto bello, grazie. Ma io dico che le cose stanno diversamente. Molti ritengono che l'intelligenza si sia sviluppata quando le persone hanno cominciato a poter usare la mani, e allora il microfono distrugge l'intelligenza. Quanti di voi hanno mai ascoltato la musica pop? Avete notato che le parole delle canzoni sono stupide? Oh, magnifico! Il motivo per cui la musica pop è così stupida è il microfono.

Qualche giorno fa stavo parlando con una studentessa che studia biologia. Una ragazza di sedici anni. Era molto triste perché aveva letto nel suo libro che talvolta una persona nasce con un gene che non è perfetto, e quando quella persona compie vent'anni viene colpita da paralisi e soffre e nessuno può aiutarla, e allora la persona muore. Vi sono molte malattie definite malattie genetiche. Così la ragazzina mi chiese quale fosse la causa delle malattie genetiche. Non aveva letto il libro. Vedete, i ragazzi a scuola imparano a non leggere i libri. Avrebbe potuto trovare la risposta leggendo il capitolo successivo, ma l'insegnante non gliel'aveva detto, e una cosa che si impara a scuola è "Non leggete i libri. Non leggete mai i libri". Ed ecco un esperimento che potete fare con il vostro bambino. Chiedetegli chi ha scritto il suo libro di testo. E il bambino vi risponderà: "Che cosa vuoi dire? Nessuno scrive i libri". Il bambino non ha il concetto che il libro che studia è stato scritto da una persona. Naturalmente ha ragione, non è stato scritto da una persona. Ma ritengo che voi editori dovrete avere la sensazione che abbiamo bisogno di una rivoluzione nei libri di testo, perché è il business dei libri di testo che distrugge il business dei veri editori, perché c'è un esercito di persone che scrivono libri che sono così brutti, così impersonali, così privi di struttura e di trama e di carattere, che chiunque imparerebbe a non leggere. Forse la televisione è negativa, ma i libri di testo sono peggio. Almeno alla TV si vede gente che viene ammazzata, violentata e assassinata, perlomeno è interessante. Così ho risposto alla ragazzina: "Qualche volta il gene viene copiato male". E nel suo libro c'era una figura che mostrava il gene che veniva copiato. Ma nel capitolo successivo del libro si spiegava che talvolta c'è una persona con il DNA normale che, quando il DNA viene copiato per essere trasmesso al bambino, può esserci un errore, un errore soltanto in un centinaio di milioni di copie. Un errore infinitesimale, ma succede.

Quanti di voi conoscono Paganini? Niccolò? Era un grande violinista, inventò molti modi di suonare il violino, che erano nuovi, e dopo Paganini, sapete, i compositori furono diversi. Paganini infatti dimostrò che certe cose potevano essere suonate e tutti i compositori accolsero con favore la nuova musica e la vita diventò molto più dura per i violini del XIX secolo, dopo Paganini. Ora si crede che Paganini avesse un gene malformato. E questo fece sì che un tessuto connettivo, una di queste proteine era debole, troppo debole, formando in lui dita lunghe e delle articolazioni flessibili. È questa anomalia che lo rese un grande violinista. Anomalia che causa anche una debolezza dell'aorta, e così più tardi si muore, perché l'aorta si spezza. E recentemente ho letto un articolo che avanzava l'ipotesi che Paganini avesse questo gene malformato, che spiegava perché fosse così abile e anche perché fosse morto così precocemente. C'è stato quindi un errore, ma non sappiamo se dobbiamo chiamarlo un gene malformato dal momento che ci ha dato Paganini e il grande progresso della musica occidentale. Ma la ragazza mi ha fatto quella domanda, e noi le presentiamo quest'immagine, e io le ho risposto che sì, ben presto, forse tra un centinaio d'anni, tra vent'anni, forse tra trecento anni, scopriremo come evitare questo errore. Trecento anni sono pochi, in base a certi standard. Tra trecento anni eviteremo tutti gli errori genetici, e allora le persone potranno vivere trecento anni, che sembreranno pochi, anche se adesso non è così. Ma a questo punto cerco un elemento tragico.

Paganini ha dato un contributo alla nostra cultura, ma ha sofferto. Bene, da dove veniamo? Veniamo da questi geni del DNA, e forse ciascuno di noi ha un milione di geni. Qualcuno mi ha detto di recente che forse ne abbiamo soltanto centomila. Credo che non ne sapesse nulla. Come riceviamo i geni? Ciascun gene ha una storia tremenda, ha vissuto una grande avventura e una tragedia enorme.

Questo mio discorso è forse antireligioso, ma non credo sia un bene per voi credere che la vostra mente vi è stata donata. Perché i doni sono gratuiti. Mentre voi vi siete guadagnati la mente con un duro lavoro. Quando dico voi, non intendo dire Lei, Lei oppure Lei personalmente ma voglio dire tutti gli animali, tutti noi e tutti gli animali che sono venuti prima di noi. Per un lungo periodo di tempo, sviluppando i geni, io accumulo tragedie, lavoro, avventure, cancri dolorosi, incidenti, sacrifici e questo processo è chiamato evoluzione. Ho iniziato a scrivere sulla lavagna questo numero. Vedete il mio numero? È il numero più grande che abbiate visto questa settimana. Questo è il numero degli animali che sono morti, che hanno vissuto e che sono morti, nell'esperimento che ha prodotto il vostro cervello. E per questo motivo, voi ne avete la responsabilità, non c'è nessun altro ad espletare questo compito, penso che sia giusto divertirsi, ma a me il divertimento non piace, odio divertirmi. Penso sia importante invece comprendere che cosa è accaduto, capire quanto lavoro c'è voluto per produrre la mente, e forse per proteggerla, e poi c'è quell'idea misteriosa. Non credo che dovremmo pensare che ora dobbiamo smettere di evolverci, anzi, dobbiamo continuare, ed è per questo motivo che mi piace lavorare sull'intelligenza artificiale. Sia che al professor Trotteur piaccia questa parola o no, non l'ho usata molto nel mio libro. Tutti questi animali sono morti perché è un peccato d'orgoglio pensare che loro sono morti per noi e che noi non dobbiamo morire per qualcun altro. Continuo con la mia storia. Il pianeta ha cominciato a esistere quattro miliardi e mezzo di anni fa, più o meno un paio d'anni. Sembra che il DNA sia comparso tre miliardi e mezzo di anni fa, ma nessuno lo sa esattamente, perché non ci sono rocce abbastanza antiche da consentirci di verificarlo. Poi allora sono comparsi i batteri, le piante, gli animali, un miliardo di anni fa, ed essi si sono sviluppati e rapidamente siamo giunti ai vertebrati che siamo noi, noi siamo i vertebrati. E poi ha cominciato a svilupparsi il cervello. Di conseguenza siamo stati pesci per un centinaio di milioni di anni e anfibi, rettili e mammiferi, e poi, circa cinque milioni di anni fa, dieci milioni di anni fa, c'erano i primati, e sapete che questi sono i nostri avi, l'orango, il babbuino, il gorilla, lo scimpanzé e noi. Deriviamo dall'orango.

Lo scimpanzé ha circa cinque milioni di anni, l'essere umano ne ha forse un milione. Non vi sono molti fossili che testimonino dell'evoluzione della razza umana. E così i resoconti scientifici non sono molto chiari. Sapete perché? Penso che la gente fosse già troppo sveglia per farsi trasformare in fossili. Perché, vedete, quando una creatura diventa molto intelligente, non vuole diventare un fossile e sta molto attenta a evitare incidenti.

Esiste un'altra teoria. C'è il processo dell'evoluzione che conosciamo. Ma c'è anche una teoria chiamata "creazione", che non è affatto una teoria, ma soltanto un'idea stupida e sbagliata. E ripeto che l'idea che la mente sia un dono è veramente un'idea negativa, vi depreda della vostra cultura e della vostra storia. Questa è la vostra cultura: la lotta immensa, il sacrificio, l'esperimento, il lavoro, quel viaggio sterminato...

La religione ci rende felici, ma ci deruba della nostra magnifica origine. Ma esiste un'altra idea, ancora più popolare della religione, che ci deruba della capacità di comprendere, ed è l'idea del sé. La gente dice: "So che una macchina può fare delle cose, ma è una persona, ha un sé, un'identità?" "No, è impossibile", dicono, "perché è soltanto una macchina." Che cos'è quest'idea del sé?

Altra idea negativa, che vuole impedirvi di porvi delle domande. Quando compare quest'idea? Secondo Piaget, a metà dei primi due anni di vita, il bambino comincia a distinguere tra le cose che accadono in questo mondo a causa di quello che il bambino fa e le cose che accadono senza l'intervento del cervello del bambino.

E il bambino passa da una visione tolemaica di un tutto indifferenziato che si trova al centro, a una visione più galileiana di cose diverse che accadono in luoghi diversi, governate da leggi, ma non un tutto che ruota attorno a un unico dominio centrale.

Così la superstizione del sé si trova chiusa da qualche parte dentro di voi. È un agente, un punto centrale, il punto focale di tutto ciò che avviene nella vostra mente. Quando vi racconto una storia, il vostro sé la comprende, quando imparate qualche cosa, siete voi che la imparate. Io, voi, come se ci fosse un sé nella vostra mente, un direttore, il centro di controllo, dove avviene tutto. Ma vedete, non potete capire nulla se presumete che là vi sia soltanto una forma. Comprendere. "Understand" è una parola inglese, è strana. Non riesco a percepirla l'origine o la natura, ma conosco la parola di origine greca "analizzare". È greca, o forse è latina... Che importanza ha? Secondo l'etimologia significa scomporre le cose in parti. E a mio avviso questo è l'unico modo di apprendere, di conoscere la propria comprensione delle cose, la vostra capacità di proiezione e di controllo e di sintesi. Così, nel libro Società della Mente

cerco di spiegare perché le persone hanno questa sensazione, e poi cerco di offrire una teoria su quello che veramente c'è nel cervello, ma lasciatemi tornare soltanto un attimo agli animali. Tutto questo è soltanto un'introduzione al mio discorso. Torniamo ai vertebrati di un centinaio di milioni di anni fa.

Prima dei vertebrati c'era un verme. Era il migliore animale dei suoi tempi, un grande animale, e che dire di questo verme? Beh, non ho niente da dire in particolare sul verme in sé, se non per il fatto che aveva un nuovo concetto di gestione. Il concetto del verme è il seguente: "Prendiamo un gran numero di segmenti identici". Vedete, il verme, invece di essere un'unica cosa lunga, è fatto effettivamente come una collana, un filo di perle. E perché questo fatto è positivo? È positivo perché possiamo avere una copia diversa dei geni, un DNA leggermente diverso per i segmenti, e poi possiamo avere mutazioni, cosicché il DNA per questo segmento cambia un pochino e forma questo rigonfiamento. E così, vedete, il pesce è come un verme. Quanti di voi hanno mai mangiato un pesce? È come un libro. Ogni pagina è uguale alle altre. Potete aprire il pesce e c'è una lisca, e della carne, i muscoli. E vedete, allora, il pesce è come il verme tranne per il fatto che alcuni segmenti sono diversi. E durante il processo che ha portato alla comparsa dell'Homo, l'essere umano, è accaduta una cosa molto interessante. Il pesce ha sviluppato delle nuove sezioni. Ciascuna è diventata molto diversa dalle altre, perché avevano geni distinti, per le diverse parti anteriori, e ciò ha prodotto il cervello. E ora quindi la prima descrizione che possiamo dare del cervello umano è che è composto da dodici sezioni di verme, la prima sezione è per l'olfatto, la seconda serve a muovere gli occhi, credo, e la terza per vedere, e così via. Ogni studente di medicina impara quali sono i cosiddetti dodici nervi craniali. E altri segmenti hanno subito mutazioni.

Prima le pinne, e poi alcune sezioni si sono modificate per formare le gambe; i rettili si svilupparono per un centinaio di milioni di anni, poi gli anfibi e i mammiferi per un altro centinaio di milioni di anni, e poi altre parti anteriori del verme mutarono. Se guardate un essere umano e uno scimpanzé, non c'è alcuna differenza. Praticamente nessuna differenza tranne che nel cervello. Forse c'è un po' di differenza nei piedi, e inoltre abbiamo perso la coda, che è stato un grave errore. Quello che è accaduto è che le sezioni del cervello sono aumentate di varietà come quattrocento computer diversi. Dovreste pensare al cervello come a un insieme di quattrocento computer. Qui c'è un PC, e qui un Olivetti, oppure adesso dire Olivetti e dire PC è la stessa cosa, è un caso di evoluzione all'indietro, e un Macintosh, e tutti i diversi computer si sono evoluti separatamente. Ma hanno anche sviluppato dei collegamenti. Penso che quattrocento tipi di computer possano avere tremila collegamenti.

Inoltre, una delle aree, la corteccia cerebrale, è collegata a molti dei computer. Parti diverse della corteccia sono collegate a computer diversi nel cervello. Che cosa fanno quei computer? Beh, pensano, ma se avessi ancora un'ora a mia disposizione, vi spiegherei le tre cose fondamentali che fanno.

In primo luogo rappresentano la conoscenza. Quando leggete un libro, forse per voi è una bella esperienza. Una volta finito il libro, siete cambiati. Qualche cosa è accaduto al vostro cervello. Può darsi che in un romanzo abbiate trovato un personaggio interessante e ora quel personaggio vi sembra far parte del vostro mondo. Conoscete quel personaggio, avete imparato delle cose su di lui, avete conoscenze in più.

Come fa il cervello ad immagazzinare conoscenza? Lo fa in bit e byte, come un computer? No. Vi dirò che forse vi sono dieci modi diversi di farlo.

E le cognizioni verranno immagazzinate in luoghi diversi. Queste sono le conoscenze sull'aspetto, la vista, i suoni, lo spazio, il tatto, le parole; accadono molte cose diverse e io credo che accadano in parti diverse del cervello. Questa è l'evoluzione.

Penso che questa diapositiva sia scritta troppo in piccolo perché riusciate a leggere, ma volevo darvi un quadro generale della situazione. Ed ecco il cervello, con i suoi quattrocento computer, e questa è una parte del cervello. Una libreria che usa modi diversi per rappresentare la conoscenza. Così io credo che in una parte del cervello la conoscenza sia come un copione. E la conoscenza dev'essere suddivisa in due parti, un prima e un dopo.

C'è un qualche cosa che io chiamo "transframe", che è un'idea in base alla quale parti del cervello ricordano la differenza tra due cose. Altre parti ricordano descrizioni di cose, e così via. Ora questa è un'idea nuova in psicologia. Nella prima metà del secolo gli psicologi parlavano di memoria e facevano esperimenti per scoprire come funzionasse la memoria. Ma presumevano sempre che all'interno del cervello vi fosse una persona e la persona ha un certo modo di ricordarsi le cose.

Così gli psicologi si chiedevano quante volte si dovesse vedere una cosa per impararla. È una domanda stupida. Per esempio, i bambini. Molti di voi hanno un bambino. Un giorno il vostro bambino sarà venuto da voi e vi avrà chiesto "Che cosa vuol dire questa parola?"

Poniamo che il bambino stia leggendo. Il mio esempio è in inglese, non so se avete questa parola nella vostra lingua. Il bambino chiede “Che cos’è una siepe?” (Nell’esempio in inglese il bambino storpiava la pronuncia della parola inglese per siepe, hedge, staccando le due sillabe hed-ge, perché è la prima volta che ha visto quella parola e non la sa pronunciare). Il bambino pronuncia male la parola inglese e chiede “Che cos’è un hed-ge?” In effetti la parola è hedge, perché le regole di ortografia e pronuncia in inglese sono folli. Un hedge (siepe) è quella cosa che potete vedere là fuori. Se guardate attorno alla Fondazione, vedrete delle siepi che formano dei cerchi; non sono belle? Una siepe è un albero o un cespuglio che viene potato artificialmente perché abbia l’aspetto di un muro, di una parete. E allora il mio bambino mi chiede: “Che cos’è una siepe?” E io rispondo: “È un cespuglio che si taglia in modo tale che sembri un muro. Ce n’è una dall’altra parte della strada, a ridosso della casa dei vicini”. E il bambino mi risponde “Oh!” Come si dice in italiano “Oh”? Oh? È molto strano, vero? Quanti di voi hanno letto un libro di psicologia? In un libro di psicologia troverete un intero capitolo che vi spiega quante volte dovrete dire a un bambino che cos’è una siepe perché... Si chiama curva di apprendimento.

Quanto rinforzo, quanto cibo dovrete dare al bambino perché impari cos’è una siepe? Quante volte dovrete dirgli “Bravo bambino”, quante volte dovrete ripetere e studiare? La risposta è di una volta sola. Nessun bambino vi chiederà mai due volte il significato di una parola.

Beh, qualche volta un bambino ripete la domanda, la rifà a qualcun altro? Sapete perché? Non vi ha creduto.

Così, vedete, nella parte del cervello riservata al linguaggio le cose vengono immagazzinate molto rapidamente, e soprattutto in un bambino, proprio come i bit in un computer. Ma ora supponiamo di voler imparare ad afferrare qualche cosa. Quando un bambino vuole farlo, deve provare e riprovare un migliaio di volte. Ogni volta rinforza quello che ha imparato e perciò quella curva è necessaria. Così la parte del cervello destinata all’apprendimento meccanico ha una struttura di tipo diverso, e così via.

Andiamo avanti. Ecco i tre più famosi sistemi di memorizzazione. Questo è il metodo di Cicerone, che mi è stato detto si pronuncia “Kikero” alla latina.

Un altro metodo è quello di ricordare i numeri con i suoni, un altro ancora è quello di comporre, con le cose che cercate di ricordare, una sorta di poesia, di filastrocca in rime.

Questi sono tre metodi famosi. Tutti voi conoscete i famosi, vecchi sistemi di memorizzazione, nessuno li insegna più oggi, è un gran peccato. Qui nel mio libro c’è un’altra teoria della memoria, che ho chiamato “Key Lines”, Linee Chiave. Copioni, immagini, differenze, altri copioni. Forse la cosa più interessante si chiama rete semantica. Nel 1970 Patrick Winston costruì una macchina che imparava a costruire come con il lego dei bambini. E cercò di insegnarle a costruire un arco. E in effetti la macchina imparò che cosa fosse un arco, e ne faceva una descrizione molto convincente, che diceva che un arco era costituito da tre parti. Uno, due, tre blocchi. E questo blocco era sostenuto da quest’altro, e questi due blocchi non si toccavano.

Perché vi racconto tutte queste cose? Perché voglio tracciare un quadro dei mutamenti della scienza. Nel 1940 forse potevate avere una teoria di questo tipo, ma sarebbe rimasta una teoria. Non avreste potuto farci nulla. Ma nel 1970 Pat Winston poteva scrivere programmi di computer. Così avevamo un’idea di come rappresentare le nostre conoscenze a proposito di un arco, ed egli ideò un programma di un computer, come prova sperimentale e dimostrò che questo è un arco, questo qui non è un arco, questo neppure è un arco, e questo è un arco, e il computer costruì questa struttura e se la “mise in testa”. Di conseguenza, vedete, noi non possiamo ancora dimostrare che il cervello faccia queste cose, ma possiamo essere certi che questa teoria è coerente e che consente alla macchina di imparare. Penso che dovrei fermarmi. Un altro tipo di apprendimento è chiamato “Regola dei Sistemi Esperti”. È un metodo che abbiamo sviluppato ancora una volta nel 1970. Volevamo che il robot costruisse una casa. Possiamo scrivere il programma col vecchio metodo, ma non funzionerà se si cambiano le dimensioni del blocco, o se si modifica un po’ il problema. Il problema con i programmi per computer degli anni Cinquanta e Sessanta era la loro eccessiva specializzazione. Ma negli anni Settanta fu sviluppato un nuovo tipo di programmazione, e tutte le istruzioni sono di questo tipo: “Se accade questo”, “Se... allora fa quest’altro”. Un elemento positivo di questo tipo di programmazione è che il programmatore non sa che cosa accadrà, ma può scrivere molte regole in questo modo. E se il programma non funziona, non fate altro che scrivere un’altra regola. È molto semplice. E funziona molto bene. Il punto è che abbiamo scoperto circa una dozzina, circa dodici metodi utili per rappresentare la conoscenza e penso sia evidente che le diverse parti del cervello usano diversi tipi di conoscenza.

Forse ciò è importante per gli editori. Alcune persone assorbono un certo stile di scrittura senza alcun problema, mentre altre persone hanno bisogno di più immagini, e forse quando comprenderemo la distribuzione dei diversi stili mentali,

potrete chiedere ai vostri autori di scrivere diverse versioni dello stesso libro, e potrete avere un sistema di marketing molto potente. Forse la mia è una battuta, ma non credo. Dà un quadro del futuro dell'editoria abbastanza terrificante. Se avete visto il mio libro, dovete sapere che molte persone si sono lamentate perché non contiene un riassunto, una sintesi del contenuto. Penso che ci sia un motivo che spiega questa carenza. Dobbiamo comprendere che la mente non è un oggetto simile a quelli che si ritrovano in fisica. La cosa meravigliosa della mente è che la mente è l'intera società. Come si potrebbe riassumere una città? Che cos'è una città? Se fate questa domanda a un ingegnere idraulico, penso che Venezia non sia un esempio appropriato, ma in una città normale c'è qualcuno che pensa alla città come a un insieme di tubature e di valvole di controllo. E la parte centrale della città è il bacino idrico, la cosa più importante è infatti assicurarsi che ognuno riceva dell'acqua. Ma se un'altra persona si occupa magari di trasporti e di ingorghi stradali, per questa persona la città sarà un flusso di traffico e quando si progetta una città questo è l'elemento più importante che lui considera.

E poi un architetto potrebbe dire: "La città è un luogo dove persone diverse possono convivere e fare scambi e quindi dobbiamo organizzarla in modo che la gente possa comunicare". E così via... Non si può riassumere una città, perché una città ha scopi diversi e parti diverse dell'architettura sono ideate per obiettivi diversi. Ma c'è anche un altro problema: le diverse architetture possono entrare in conflitto, ed è questo che è accaduto nel cervello, nel corso di quattrocento milioni di anni. Forse si potrebbe meglio riassumere un cervello descrivendo 30.000 geni, ma poi, guardandoli, non li capireste. È per questo che non ho scritto un riassunto, una sintesi del mio libro.

Cercherò di riassumere invece il mio intervento di oggi. Cerchiamo di raffigurare la teoria: questa è la testa. E nel mezzo di questa testa c'è una persona, che chiamiamo sé e la persona guarda uno schermo televisivo, collegato agli occhi, ed è dotata di strumenti di misura e sensori che misurano i segnali inviati dalla pelle e dalle orecchie, ma, vedete, questa non è una teoria, perché che cosa accade qui dentro? C'è un'altra piccola persona qui dentro?

Quando pensate a voi stessi come a un "me", o un "Io", vi banalizzate. È un insulto. Ci sono anche altri modelli. C'è il grande modello di Sigmund Freud. Ogni persona è dotata di macchine per istinti diversi, per diversi desideri. Noi produciamo la reazione di difesa, produciamo la fame. Ogni persona ha una serie di ideali in cui crede sopra ogni altro, che le sono stati trasmessi dai genitori, per un processo misterioso.

E poi ci sono segnali inviati dal mondo e cose che si fanno in questo mondo. Perciò Freud è stato il primo a formulare una teoria della società della mente. Lungo il cammino si è imbattuto in non pochi problemi, ma ha elaborato delle teorie valide sulle singole emozioni e sugli istinti. Poi negli anni Trenta, il grande Tinbergen effettuò degli studi più attenti sul comportamento animale, nel suo famoso libro Studio dell'Istinto.

Tinbergen avanza un'altra teoria della mente: che è decentralizzata. Le diverse parti del comportamento animale sono parzialmente distinte, in certa misura collegate, ma perlopiù sono in conflitto e in competizione l'una con l'altra. Secondo Piaget la mente di una persona contiene molti tipi diversi di ragionamento, di pensiero, di strutture, ma Piaget spiega anche come questi abbiano origine e sostiene che ogni anno il cervello cresce, o la mente cresce, in modi diversi. Questa teoria è ancora incompleta, ma dovrebbe svilupparsi nel corso del prossimo secolo. E così la teoria che propongo combina tutti questi tre punti di vista. Insomma combina Freud, Tinbergen, Piaget e anche quaranta o cinquant'anni di esperimenti nel settore dell'intelligenza artificiale, che funzionano benissimo, perché gli esperimenti di intelligenza artificiale ci dicono quali parti di quelle teorie sono possibili e quali non funzionano. Mi piacerebbe vedere pubblicati più libri sulla mente. È un argomento che tutti dovrebbero conoscere, tutti dovrebbero amare, ma non esistono che pochi libri al riguardo. Per qualche strano motivo questo argomento non è entrato a far parte della letteratura. Mi chiedo, che cosa imparano i bambini a scuola? Certo imparano la storia, chi erano i vari personaggi della storia. Ma molte sono fandonie. Studiano la Costituzione, imparano la geografia. È molto importante sapere che un certo fiume lambisce una certa città. Una pagina vuota. Ma la grande avventura, noi non raccontiamo ai bambini la grande avventura. Il motivo per cui siamo qui, quello che facciamo, la nostra responsabilità. Noi non parliamo ai bambini della mente, non raccontiamo loro la storia delle cose vere. Parliamo di re e di tariffe. Lasciate che vi racconti un'ultima storia. A quanti di voi piacciono le anguille?

Un'anguilla è un vertebrato, non è un verme. È molto evoluta, come un pesce. Sapete che c'è un continente in mezzo all'oceano scoperto da Cristoforo Colombo? E qui c'è il grande Golfo del Messico, e ci sono alcune isole in questa zona che si chiama il Mar dei Sargassi.

È un'area di circolazione, non è un luogo; è un'area stabile, tranquilla, ricca di alghe. E ora, se qui c'è l'Europa e io sono americano, e mi ricordo a malapena che la Spagna ha un capo appuntito... Se questa dunque è l'Europa, un fenomeno interessante è che tutte le anguille che vivono qui, e qui, e qui nei mari del mondo non possono riprodursi.

Devono attraversare tutto l'Atlantico e arrivare nel Mar dei Sargassi e incontrare i propri compagni e deporre le uova, e poi nascono le piccole anguille che devono ritornare nel luogo da dove sono partiti i loro genitori. E anche le anguille dell'Atlantico Occidentale si recano qui, e i piccoli tornano indietro e questa distanza... di quant'è questa distanza? Quattromila chilometri. Alzate la mano se sapete perché le anguille affrontano tutti questi disagi. Alzate la mano se ve lo siete mai chiesti. Perché succede? Succede perché hanno un centinaio di milioni di anni. Quanti anni ha l'Oceano Atlantico? Alzate la mano se vi siete mai chiesti quanti anni... L'Oceano Atlantico ha soltanto ottanta milioni di anni circa. È un bambino. Vedete, molto tempo fa le anguille si incontravano tutte in questo piccolo fiume qui. Venivano qui. Quando ci si accoppia, è molto importante fare un'orgia di gruppo. Perché, sapete, ci sono molti animali, e non vorreste mai arrivare sin qui a nuoto per accoppiarvi con uno squalo. Volete incontrarvi con le altre anguille. Ma quando non vi accoppiate, volete vivere separati per potervi procacciare cibo diverso, altrimenti vi trovereste in competizione. E così ottanta milioni di anni fa le anguille si sono sviluppate qui. E poi, per caso, i continenti hanno iniziato a dividersi e si spostavano lentamente ogni anno e così ogni anno le anguille avanzavano di due centimetri. Non si preoccupavano. Dopo molti anni, si ritrovarono a nuotare per molti chilometri, ma la situazione non era poi così difficile, e vedete, nessuna anguilla ha mai detto: "È una follia, se continuiamo a farlo tra un centinaio di milioni di anni dovremo nuotare per tremila chilometri". Ma ciò è dovuto al fatto che le anguille non hanno mai riflettuto sul problema dell'evoluzione e non si sono mai preoccupate del proprio futuro. Quello che voglio dire è questo: a meno che non impariamo a pensare alla mente e alla società della mente, potremmo finire per fare qualche cosa di molto strano proprio come le anguille, senza sapere neppure il perché. Questo è soltanto l'inizio del mio discorso, ma credo che basti.

Traduzione di Franca Crespi