

Indice

<i>Presentazione</i>	Pag.	7
di Rossella Saverese		
<i>Introduzione</i>	»	9
di Rosa Viscardi		
Herbert Marshall McLuhan, <i>Automazione. Imparare un modo di vivere</i>	»	27
Charles R. Dechert, <i>Lo sviluppo della cibernetica</i>	»	37
Lewis Mumford, <i>Il mito della macchina</i>	»	51
Joseph Weizenbaum, <i>Il potere del computer e la ragione umana</i>	»	52
Simon Nora - Alain Minc, <i>Convivere con il calcolatore</i>	»	53
Jean-Jacques Servan-Schreiber, <i>La sfida mondiale</i>	»	60
Alvin Toffler, <i>La terza ondata</i>	»	61
Ithiel de Sola Pool, <i>Tecnologie di libertà</i>	»	82
Joshua Meyrowitz, <i>Oltre il senso del luogo</i>	»	83
Marvin Lee Minsky, <i>La società della mente</i>	»	84
James R. Beniger, <i>La rivoluzione del controllo</i>	»	85
Stewart Brand, <i>Media Lab</i>	»	92
David Lyon, <i>La società dell'informazione</i>	»	103
George Gilder, <i>La vita dopo la televisione</i>	»	120
Gianfranco Bettetini, <i>Il segno dell'informatica</i>	»	131
Donna Jeanne Haraway, <i>Un manifesto per Cyborg</i>	»	132
Neil Postman, <i>Technopoly</i>	»	133
Bill Gates, <i>La strada che porta a domani</i>	»	144
Patrice Flichy, <i>L'innovazione tecnologica</i>	»	145
Evelyn Fox Keller, <i>Vita, scienza & cyberscienza</i>	»	162
Serge Latouche, <i>La Megamacchina</i>	»	163
Nicholas P. Negroponte, <i>Essere digitali</i>	»	182
Heinrich Popitz, <i>Verso una società artificiale</i>	»	188
Alberto Abruzzese, <i>Analfabeti di tutto il mondo uniamoci</i>	»	189
Manuel Castells, <i>La rivoluzione della tecnologia dell'informazione</i>	»	195
Mark Dery, <i>Velocità di fuga</i>	»	219
Gregory J.E. Rawlins, <i>Le seduzioni del computer</i>	»	230
George B. Dyson, <i>L'evoluzione delle macchine</i>	»	231

Franco Ferrarotti, <i>La perfezione del nulla</i>	Pag. 232
Roger Fidler, <i>Mediamorfosi</i>	» 242
John O. Green, <i>La nuova frontiera delle comunicazioni</i>	» 263
Paul E. Ceruzzi, <i>Definire il "computer"</i>	» 274
Erik Davis, <i>Techgnosis</i>	» 275
Donald A. Norman, <i>Essere analogici</i>	» 276
Paul Virilio, <i>La bomba informatica</i>	» 291
Jay David Bolter - Richard Grusin, <i>Remediation</i>	» 295
Nicholas Mirzoeff, <i>Dall'antichità virtuale alla pixel zone</i>	» 305
John Naisbitt, <i>High Tech, High Touch</i>	» 323
Clifford Stoll, <i>Confessioni di un eretico high-tech</i>	» 337
Alfred DuPont Chandler, <i>La rivoluzione elettronica</i>	» 343
Michael L. Dertouzos, <i>La rivoluzione incompiuta</i>	» 344
Lev Manovich, <i>Il linguaggio dei nuovi media</i>	» 345
B.J. Fogg, <i>Tecnologia della persuasione</i>	» 346
Howard Rheingold, <i>Smart Mobs</i>	» 355
Jean Baudrillard, <i>Violenza del virtuale e realtà integrale</i>	» 372
Joel Garreau, <i>La Curva</i>	» 379
Giuseppe O. Longo, <i>Homo technologicus</i>	» 393
Chris Anderson, <i>La coda lunga</i>	» 394
Edoardo Boncinelli, <i>L'anima della tecnica</i>	» 404
Henry Jenkins, <i>Cultura convergente</i>	» 405

Presentazione

Esistono almeno due modi per scegliere e raccogliere i principali contributi disciplinari: selezionarli per il loro valore innovativo, oppure per la capacità di individuare nuove applicazioni. Cito, per esempio, l'ampia e puntuale antologia curata da Marino Livolsi negli anni Sessanta, *Comunicazioni e cultura di massa: testi e documenti* (Hoepli, Milano 1969), per introdurre in Italia i principali esponenti della *administration research*; così come, su un altro versante, la raccolta curata da Denis McQuail, Peter Golding ed Els de Bens, *Communication Theory and Research: An EJC Anthology*, per il ventesimo anniversario della rivista "European Journal of Communication" (2005). In entrambi i casi il criterio selettivo riguarda l'innovazione e l'applicazione del paradigma.

Il *reading* di Rosa Viscardi ha un merito in più, come l'ampio ventaglio di contributi qui presentati mostra, cioè quello di operare una scelta che definisca i limiti del paradigma di una sociologia dei *media*, in particolare dei *new media*.

Se è evidente, infatti, che lo sviluppo tecnologico nel settore delle comunicazioni ha comportato più di una rivoluzione tecnologica e di un mutamento sociale, non è altrettanto evidente quali e quanti contributi siano inscrivibili in una disciplina che studi le relazioni sociali e le loro trasformazioni.

Viscardi, con grande competenza e con non inferiore umiltà scientifica, tenta di riannodare i fili tra teorizzazioni che, pur non appartenendo alla storia dei paradigmi sociologici, in sostanza vi rientrano a tutti gli effetti per il fatto che danno conto di come e quanto l'uso dei nuovi media abbia operato sul piano sociale.

Bisogna anche aggiungere, nel presentare questo volume, che acutamente Viscardi individua una possibile chiave di lettura e di selezione dei testi nell'uso dei neologismi. Un uso che, mentre testimonia il lavoro delle lingue ad adattarsi alle trasformazioni tecnologiche e sociali, pone anche la *langue* al centro dell'interpretazione del pensiero, come avevano sottolineato non solo antropologi come Edward Sapir e Benjamin Lee Worf, ma anche linguisti come Ferdinand de Saussure e semiologi come Charles Sanders Peirce.

Al lettore non dovrà mancare pazienza, perché, se pure guidato dalla intelligente bussola di Viscardi, dovrà inoltrarsi in un territorio molto vasto, pieno di laghi, fiumi, montagne e colline.

ROSSELLA SAVARESE

Il mito della macchina

Sappiamo tutti che l'ultimo secolo ha visto una trasformazione radicale dell'ambiente umano, dovuta soprattutto all'influenza delle scienze fisiche e matematiche sulla tecnologia. Il passaggio da tecniche empiriche e tradizionali a un metodo sperimentale ha permesso di scoprire nuovi campi, come quelli dell'energia nucleare, dei trasporti supersonici, della cibernetica e delle comunicazioni immediate a distanza. Dall'epoca delle piramidi non erano mai avvenuti mutamenti fisici così radicali in un periodo così breve. Questi cambiamenti hanno a loro volta determinato mutazioni della personalità umana, mentre si annunciano trasformazioni ancor più radicali qualora questo processo dovesse continuare senza deviazioni o perdite di ritmo.

In rapporto alla concezione oggi prevalente sulle relazioni tra l'uomo e le tecniche, possiamo dire che nella nostra epoca stiamo passando da una condizione primordiale, caratterizzata dall'invenzione di armi e utensili per soggiogare le forze della natura, a una situazione radicalmente diversa, nella quale non soltanto l'uomo avrà dominato completamente la natura, ma si sarà distaccato, nella misura del possibile, dal suo habitat organico.

Grazie a questa nuova "megatecnica", la minoranza dominante creerà una struttura uniforme, onnicomprensiva e superplanetaria, in condizione di operare automaticamente. Anziché funzionare attivamente come personalità autonoma, l'uomo diverrà un animale passivo, privo di scopi e condizionato dalla macchina, le cui funzioni, secondo la visione attuale dei tecnici, saranno assorbite dalla macchina o altrimenti severamente limitate e controllate a beneficio di organismi collettivi spersonalizzati.

[cd]

Da: L. Mumford, *Il mito della macchina*, Il Saggiatore, Milano 1969, pp. 13-24; ed. or. *The Myth of the Machine. I - Technics and Human Development*, Harcourt, Brace & World, New York 1967.

Joseph Weizenbaum

Il potere del computer e la ragione umana

Quando Roger Schank espresse la speranza di poter costruire un programma capace di imparare come un bambino, egli echeggiava parole pronunciate da H.A. Simon più di dieci anni prima: “Se il *Gps*¹ è una teoria di come una macchina si può sollevare a un livello di intelligenza superiore, o di come gli uomini imparano il linguaggio, allora facciamo che si sollevi, e facciamole imparare il linguaggio. È del tutto opportuno imporre quest’obbligo. (...) Non solo a nome di me stesso, ma dell’intero gruppo di persone che lavorano in questo campo, accetto quest’obbligo e spero che uno di noi tra non molto produrrà il programma richiesto”².

Sia Simon che Schank hanno così dato espressione alla visione più profonda e grandiosa che motiva il lavoro sull’intelligenza artificiale, cioè niente di meno che la costruzione di una macchina sul modello dell’uomo, di un robot che abbia un’infanzia, impari il linguaggio come fa un bambino, ricavi la sua conoscenza del mondo “sentendolo” attraverso organi suoi propri, e contempi infine l’intero campo del pensiero umano. [...]

Il fatto che questo programma possa o meno essere realizzato dipende dal fatto che l’uomo sia soltanto una specie del genere “sistemi di elaborazione dell’informazione”, oppure qualcosa di più. Io sosterrò che il pensiero popolare e quello scientifico sono stati dominati da una nozione di intelligenza del tutto semplicistica, e che questa nozione è, in parte, responsabile di aver permesso alle grandiose e perverse visioni dell’intelligenza artificiale di crescere. Sosterrò che un organismo è definito, in larga misura, dai problemi che affronta. L’uomo affronta problemi che non si potranno mai far affrontare a una macchina. L’uomo non è una macchina. Sosterrò che, benché sia assolutamente certo che l’uomo elabora informazioni, non necessariamente lo fa nel modo in cui lo fanno i computer. Uomo e computer non sono specie diverse dello stesso genere.

[CD]

Da: J. Weizenbaum, *Il potere del computer e la ragione umana. I limiti dell’intelligenza artificiale*, Gruppo Abele, Torino 1987, pp. 187-188; ed. or. *Computer Power and Human Reason. From Judgment to Calculation*, W.H. Freeman, San Francisco 1976.

¹ General Problem Solving (Gps) – *N.d.C.*

² In M. Greenberger (a cura di), *Management and the Computer of the Future* (“La gestione aziendale e il computer del futuro”), The Mit Press, Cambridge, Mass. 1962, p. 123 – *N.d.R.*

Jean-Jacques Servan-Schreiber

La sfida mondiale

Il periodo che stiamo vivendo assiste alla convergenza dei risultati d'una serie di geniali intuizioni, alcune delle quali antichissime anche se per lungo tempo rimaste inattuata, e di scoperte fondamentali nei campi delle matematiche, della logica, della fisica e della tecnica le quali, avendo oggi smesso di ignorarsi o di parlare linguaggi differenti, finalmente si coniugano. Il campo del possibile viene a esserne dilatato.

Tutto ha avuto inizio dal calcolo, e tutto vi farà ritorno. È grazie alla progressiva, difficile padronanza della potenza da millenni racchiusa *nei numeri*, che finalmente si è riusciti a forgiare le nostre armi.

A patto che se ne trovi la chiave d'utilizzazione, questi numeri possono tutto dire, tradurre, esprimere, trasmettere, restituire, diffondere, tranne i sentimenti.

Gli uomini che si sono succeduti in questa lunga opera di conquista sono moltissimi, ma la comunità scientifica è unanime nel mettere in risalto alcuni nomi che hanno segnato le tappe decisive, a partire dai pallottolieri dell'antichità fino all'odierna microelettronica.

Fin dalle più antiche civiltà, l'uomo è stato preda, secondo la definizione di Pitagora, dell'"ossessione del calcolo", vale a dire l'elaborazione dei numeri.

A Pitagora si attribuisce l'invenzione, avvenuta verso il VI secolo a.C., del primo *strumento* di elaborazione, la tavola delle moltiplicazioni, detta appunto tavola pitagorica. Per molto, moltissimo tempo, le cose non cambiarono. La assai più tarda serie di intuizioni che ha condotto all'informatica, si deve in primo luogo al filosofo e matematico Blaise Pascal.

[CD] all'età di diciannove anni abbozzò i progetti di un'"addizionatrice meccanica", con ingranaggi e ruote montate su assi, la cui caratteristica innovatrice consisteva nella capacità di operare "riporti". Fu quella la prima "calcolatrice" del mondo.

Fu chiamata "pascaline" [CD]. [CD]

Da: J.-J. Servan-Schreiber, *La sfida mondiale*, Mondadori, Milano 1980, pp. 271-272; ed. or. *Le défi mondial*, Fayard, Paris 1980.

Tecnologie di libertà

Oggi le libertà fondamentali agiscono in un contesto tecnologico in mutamento. Per cinquecento anni è stata combattuta una lotta, che solo in pochi Paesi può dirsi davvero vinta, per il diritto dei popoli a parlare e a stampare liberamente senza limitazioni, censure e controlli. Oggi, le nuove tecnologie della comunicazione elettronica hanno relegato i vecchi media, come i pamphlet, i periodici e le tribune, quei mezzi cioè che erano stati resi liberi dalla lotta per la libertà di stampa, ai margini del contesto sociale. Si stanno ora muovendo verso il centro della scena nuove forme di comunicazione elettronica assai meno tutelate. Le nuove tecnologie di comunicazione, infatti, non hanno ereditato tutte le immunità acquisite dalle vecchie. Nel momento in cui le linee telefoniche, le onde radio, i satelliti e i computer diventano i principali veicoli del discorso, la regolamentazione diviene una necessità tecnica. Così, mentre la parola passa sempre di più attraverso i media elettronici, viene messo in pericolo il diritto inviolabile dei cittadini, sviluppato in cinquecento anni, a parlare senza controlli.

La preoccupazione circa questa tendenza è generale, meno diffusa è la reale comprensione delle sue cause. Nel 1980 il presidente della Federal Communications Commission (Fcc) [...] americana fece venire i brividi ai giornalisti della carta stampata quando sollevò la questione se un giornale diffuso tramite il teletext [...] fosse un'estensione della stampa e quindi libero come qualunque altro giornale, oppure se fosse una forma di teletrasmissione e dovesse quindi restare sotto il controllo del governo [...]. [CD]

Da: I. de Sola Pool, *Tecnologie di libertà. Informazione e democrazia nell'era elettronica*, Utet, Torino 1995, pp. 3-5; ed. or. *Technologies of Freedom. On Free Speech in an Electronic Age*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1983.

Joshua Meyrowitz

Oltre il senso del luogo

[...]

Il cambiamento sociale è sempre troppo complesso perché lo si possa attribuire a un'unica causa ed è troppo diversificato perché lo si possa ridurre a un singolo processo, ma la mia teoria propone che un tema comune a molti fenomeni recenti, e apparentemente diversi, è che in America è cambiato il "senso del luogo". La frase è un gioco di parole complesso, ma molto serio: complesso perché il termine "senso" e il termine "luogo" hanno ciascuno due significati: "senso" si riferisce tanto alla percezione quanto alla logica; "luogo" significa tanto la posizione sociale quanto la collocazione fisica. Il gioco di parole è serio perché ognuno di questi quattro significati rappresenta un concetto importante della mia teoria. Infatti, dalla loro interrelazione nascono [...] due argomenti fondamentali [...]: 1) i ruoli sociali (cioè il "luogo" sociale) si possono intendere solo nel senso di situazioni sociali che, fino a poco tempo fa, erano legati a un luogo fisico, 2) la logica dei comportamenti situazionali è molto legata ai modelli del flusso informativo, cioè con i sensi dell'uomo e le loro estensioni tecnologiche. L'evoluzione dei media, secondo me, ha cambiato la logica dell'ordine sociale, ristrutturando il rapporto tra luogo fisico e luogo sociale e modificando i modi in cui trasmettiamo e riceviamo le informazioni sociali.

[...] i media elettronici, in particolare la televisione, hanno avuto un impatto enorme sul senso del luogo degli americani. I media elettronici hanno messo assieme scenari precedentemente distinti, spostato il confine tra comportamento pubblico e privato nella direzione del comportamento privato e indebolito il rapporto tra situazioni sociali e luoghi fisici. Perciò, si è radicalmente sovvertita la logica che sottende i modelli di comportamento situazionale in una società caratterizzata dalla stampa. Sembra che molti americani non "sappiano più quale sia il loro posto", perché i media elettronici hanno scisso le componenti del "luogo" tradizionalmente interdipendenti. Oggi, ovunque siamo — a casa, al lavoro o in automobile — possiamo metterci in contatto e sintonizzarci.

[cd]

Da: J. Meyrowitz, *Oltre il senso del luogo. Come i media elettronici influenzano il comportamento sociale*, Baskerville, Bologna 1995, pp. 508-509; ed. or. *No Sense of Place. The Impact of Electronic Media on Social Behavior*, Oxford University Press, New York 1985.

Marvin Lee Minsky

La società della mente

[CD]

Come è possibile che il cervello, in apparenza così solido, sia il supporto di cose tanto impalpabili come i pensieri? È una domanda che ha assillato molti pensatori del passato. Il mondo dei pensieri e il mondo delle cose apparivano troppo distanti fra loro per poter interagire in qualsiasi modo. Fintanto che i pensieri apparivano così completamente diversi da ogni altra cosa, non sembrava esserci alcun punto da cui partire.

Alcuni secoli fa sembrava altrettanto impossibile spiegare la Vita, dato che le cose viventi apparivano diversissime da tutte le altre. Le piante parevano crescere dal nulla, gli animali erano in grado di muoversi e di apprendere, gli uni e le altre potevano riprodursi, e non c'era nessun'altra cosa che potesse fare tutto ciò. Ma venne il momento in cui quello iato formidabile cominciò a chiudersi: si scoprì che ogni cosa vivente era composta di cellule più piccole e le cellule si rivelarono composte di sostanze chimiche complesse ma comprensibili. Si scoprì ben presto che le piante non creavano alcuna sostanza, ma semplicemente estraevano gran parte dei loro materiali dai gas dell'aria. Il cuore, col suo pulsare misterioso, si rivelò null'altro che una pompa meccanica, composta di reticoli di cellule muscolari. Ma fu solo nel nostro secolo che John von Neumann dimostrò per via teorica che le macchine cellulari possono riprodursi, mentre, quasi indipendentemente, James Watson e Francis Crick scoprivano che ogni cellula fabbrica vere e proprie copie del suo codice ereditario. Una persona istruita non ha più bisogno di ricercare una particolare forza vitale che animi ogni cosa vivente.

Analogamente, un secolo fa non avevamo pressoché nessun mezzo per spiegare il funzionamento del pensiero. [CD]

Da: M.L. Minsky, *La società della mente*, Adelphi, Milano 1994, pp. 26-27; ed. or. *The Society of Mind*, Simon & Schuster, New York 1985.

Il segno dell'informatica

Si dice che la risorsa principale delle società future non consisterà più in qualche materia prima, ma nell'informazione e nei suoi processi.

Si dice che tutti i problemi di potere e di azione economico-politica dovranno sempre più essere affrontati secondo la prospettiva dell'informazione, delle sue concentrazioni e delle sue distribuzioni. Nello stesso tempo, si assiste a uno sperpero sempre più rilevante di informazioni e a una produzione sempre più accentuata di atti destinati a scambi comunicativi: la sovrabbondanza dei messaggi sembra aver già superato il livello di guardia del controllo e della razionalizzazione. Si parla molto e si ascolta (o, meglio, si capisce) poco.

È quindi piuttosto sconcertante l'essere costretti a costatare, in questa situazione e con queste prospettive, l'assenza di una efficace riflessione critica sul problema della libertà, personale e collettiva, nell'ambito degli scambi di linguaggi che sempre più si intrecciano con il nostro quotidiano.

Non è che non si parli di "libertà": anzi, forse se ne parla troppo, ma sempre in una dimensione mitica o, peggio, ideologica. È un'istanza di libertà quella che ha motivato l'avvento dell'emissione privata nel campo della radio e della televisione; è ancora uno slogan di libertà (questa volta del consumatore) quello che anima le spinte industriali nell'ambito dell'informatica e della telematica; è "libero" il flusso di informazioni da subordinare alle sole regole del mercato.

Ma di quale libertà si tratta? Di una specie di divinità astratta che, nel momento stesso in cui esalta ed esaspera lo spazio e le possibilità della mia azione e del mio intervento, mette in crisi quelli di tutti gli altri o, addirittura, li riduce a un ruolo di pericoloso antagonismo. Gli apparati della comunicazione e dell'informazione di massa sono tra i più impegnati ripetitori di slogan libertari, ma l'animosa rincorsa del successo e le spinte concorrenziali che ne scandiscono il lavoro (e che derivano proprio da una deificazione acritica dei valori di libertà) li spingono spesso ad assumere atteggiamenti e modalità operative di fanatico assolutismo. [CD]

Da: G. Bettetini, *Il segno dell'informatica. I nuovi strumenti del comunicare: dal videogioco all'intelligenza artificiale*, Bompiani, Milano 1991, pp. 154-155.

Donna Jeanne Haraway

Un manifesto per Cyborg

In questo saggio mi propongo di costruire un ironico mito politico fedele al femminismo, al socialismo e al materialismo. E forse più fedele ancora; come l'empietà, e non come la venerazione o l'identificazione. Da sempre l'empietà richiede che prendiamo molto sul serio le cose. Perciò non conosco posizione migliore all'interno delle tradizioni religioso-secolari ed evangeliche della politica statunitense, non escluso il femminismo socialista. L'empietà ci protegge dal moralismo ufficiale che abbiamo introiettato, ma ribadisce che c'è bisogno di una comunità. L'empietà non è apostasia. L'ironia investe contraddizioni che non sono ridicibili a un tutto più vasto neanche dialetticamente, descrive la tensione che si produce tenendo insieme cose magari vere e necessarie ma incompatibili. L'ironia è umorismo e gioco serio. L'ironia è, inoltre, una strategia retorica e un metodo politico che il femminismo socialista dovrebbe valorizzare di più. Al centro della mia fede ironica, della mia empietà, c'è l'immagine del cyborg.

Un cyborg è un organismo cibernetico, un ibrido di macchina e organismo, una creatura che appartiene tanto alla realtà sociale quanto alla finzione. La realtà sociale è costituita dalle relazioni sociali vissute, è la nostra principale costruzione politica, una finzione che trasforma il mondo. I movimenti internazionali delle donne hanno costruito l'"esperienza delle donne", svelando o rivelando cosa sia questo cruciale oggetto collettivo: una esperienza che è al tempo stesso una finzione e un fatto di massima rilevanza politica. La liberazione si fonda sulla costruzione della coscienza, sull'assunzione immaginativa dell'oppressione e quindi della possibilità. Il cyborg è una questione di finzione e di esperienza vissuta che trasforma quello che conta per esperienza delle donne alla fine del XX secolo. È una lotta per la vita e la morte, ma il confine tra fantascienza e realtà sociale è un'illusione ottica.

[CD]

Da: D.J. Haraway, *Manifesto Cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano 1995, pp. 39-40; ed. or. *Simians, Cyborgs and Women. The Reinvention of Nature*, Routledge - Free Association Books, New York - London 1991.

Bill Gates

La strada che porta a domani

Scrissi il mio primo programma di software all'età di tredici anni. Serviva per giocare a tris. Il computer che usavo era grosso, ingombrante, lento e assolutamente irresistibile.

L'idea di concedere a un gruppo di adolescenti l'opportunità di giocare liberamente con un computer era nata al Club delle Mamme della Lakeside, la scuola privata che frequentavo. Le mamme avevano deciso che il ricavato di un'asta di oggetti usati venisse impiegato per installare un terminale e consentire agli allievi di utilizzarlo in alcune ore. Offrire la possibilità di usare un calcolatore era un'iniziativa a dir poco sorprendente per la Seattle della fine degli anni Sessanta, e per questo sarò sempre loro grato.

Il nostro terminale non aveva schermo: per giocare, battevamo le mosse su una tastiera tipo macchina per scrivere, e poi ce ne stavamo seduti ad aspettare finché il risultato compariva, sferragliando, sulla striscia di carta che usciva da una rumorosa stampante. A quel punto correavamo a guardare per sapere chi avesse vinto, o per decidere le mosse seguenti. Una partita di tris, che — usando penna e carta — sarebbe durata trenta secondi, poteva impegnarci per gran parte dell'intervallo per il pranzo. Ma che importava? Con quella macchina il gioco era ordinato e pulito.

Mi resi conto solo più tardi che una buona dose di divertimento era dovuta al fatto che lì c'era una macchina enorme, costosa, "adulta", e che noi, ragazzini, potevamo tenerla sotto controllo. Eravamo troppo giovani per guidare l'automobile o svolgere altre attività dei grandi, che ci sembravano così divertenti; ma potevamo dare ordini a quella grossa macchina, ed essa avrebbe sempre obbedito. I computer sono una gran cosa perché, quando ci lavori, ottieni risultati immediati che ti fanno capire se il tuo programma funziona. È un ritorno, un *feedback*, impossibile da ottenere in molte altre situazioni. [CD]

Da: B. Gates (con Nathan Myhrvold e Peter Rinearson), *La strada che porta a domani*, Mondadori, Milano 1995, pp. 7-8; ed. or. *The Road Ahead*, Viking Penguin, New York 1994.

Evelyn Fox Keller

Vita, scienza & cyberscienza

In biologia geni e messaggi sono stati a lungo associati, a far data almeno da Weismann. Ma per quasi tutta la storia che qui ci occupa, e malgrado la concretezza spettacolare che la biologia molecolare conferiva a questa associazione, nella maggior parte del pensiero sui messaggi l'immagine prevalente veniva tratta dalla tecnologia ottocentesca del telegrafo. A metà del XX secolo una nuova tecnologia, il computer, ha sostituito il telegrafo e il significato di molti termini — *messaggio*, *informazione*, *organizzazione* e perfino *organismo* — si è trasformato in pochi decenni. Qui voglio esplorare l'impatto del computer sulla rappresentazione biologica dell'organismo in due discipline, la biologia molecolare e la biologia dello sviluppo. La biologia molecolare ha iniziato con una strategia semplice, mutuata da una lunga tradizione di successi in fisica: ha cercato di ridurre il proprio mondo, di trovare l'essenza della vita in organismi talmente rudimentali e semplici da essere immuni dal caos mistificatorio e recalcitrante degli organismi superiori complessi. La strategia, come sappiamo, ha portato i biologi molecolari a studiare la vita nelle provette e nelle scatole di Petri, popolate da colture batteriche di *E. coli* e dei loro parassiti virali detti *batteriofagi*, forme di vita che sembravano abbastanza semplici da conservare una linearità dei codici e dei messaggi di tipo telegrafico. Intanto, fuori dai loro laboratori, la vita — nei suoi scambi politici, economici e militari — si faceva ogni giorno viepiù caotica e complessa. Infatti già si andava sviluppando il calcolatore, e più in generale l'analisi dei sistemi, per tentare di dipanare tanta complessità. Il computer — nel senso che diamo ora al termine — ha visto la luce durante gli anni della guerra perché le persone (soprattutto donne) tradizionalmente incaricate dell'elaborazione e del computo dei dati (da quel *computo* ha origine la parola *computer*) non ce la facevano più a trattare le gigantesche quantità di dati necessari per coordinare le operazioni militari¹. [cd]

Da: E. Fox Keller, *Vita, scienza & cyberscienza*, Garzanti, Milano 1996, pp. 87-88; ed. or. *Refiguring Life*, Columbia University Press, New York 1995.

¹ Un'immagine spesso invocata per descrivere i primi tempi della rivoluzione informatica è una stanza piena di donne intente a compilare tabelle per i tiri dell'artiglieria, all'Aberdeen Proving Ground del Maryland. Proprio in quel poligono di tiro e per quel compito, è stato usato uno dei primi analizzatori differenziali — *N.d.A.*