

*Il saggio è apparso in "Sapere", 2004, vol. 70, n. 1, pp. 36-43. Si ringrazia la direzione della rivista per il permesso di ripubblicazione accordato.*

## **Vittorio Somenzi. Un'intervista mai fatta**

Barbara Continenza

Questa avrebbe dovuta essere un'intervista.

Sono rimasta titubante quando, a metà novembre, *Sapere* mi ha proposto di intervistare Vittorio Somenzi per il dossier dedicato alla filosofia della scienza. A me, in realtà, l'idea era piaciuta subito, ma temevo che lui non ne avrebbe voluto sapere. Che avesse una natura schiva era noto a tutti e già lo avevo sentito lamentarsi di precedenti esperienze del genere.

In realtà, capitava a volte che cominciasse a "raccontare storie" sugli argomenti più diversi. Credo sia stata la persona più curiosa che ho conosciuto. Capitava anche che raccontasse di sé. Ma c'era un trucco. Non te ne dovevi accorgere o, comunque, dovevi far finta di non aver capito. Se rompevi il patto, scivolava via e il consueto distacco diventava ironia che non si lasciava più attraversare. Avevo già sbagliato più volte proponendogli di scrivere alcune di quelle storie, che poi erano spesso veri pezzi di storia. Aveva sempre detto di no. Avrebbe accettato, ora, un'intervista su Vittorio Somenzi?

Ha accettato. Ne abbiamo parlato per telefono un paio di volte. Niente di preciso. Ci saremmo incontrati per decidere la traccia e come procedere. Quelli di *Sapere*, che queste cose le conoscono bene, avevano consigliato la registrazione. A sbobinare ci avrebbero aiutato loro.

Lunedì 1 Dicembre, alle 20.00, gli ho telefonato per chiedergli di vederci il giorno dopo. Un primo incontro per l'intervista. Ma è scivolato via anche questa volta. Era appena morto.

Nel suo studio ci sono cataste di libri e di fogli dovunque. Per terra, sulle poltrone, sul divano. Sono i materiali che ha preparato per chi verrà a trovarlo. Non so se avesse cominciato a fare un mucchio anche per l'intervista. Mi hanno detto che tutte quelle carte, dopo, sono state ammonticchiate dietro il divano. Ma non ha più molta importanza; l'intervista non si farà. Quei mucchi, però, se ricostruiti con l'aiuto anche dei loro destinatari, potrebbero, ne sono certa, essere indizi più che interessanti dei molti percorsi lungo i quali Vittorio Somenzi continuava ad accompagnare i suoi interlocutori. L'espressione "interlocutori" non mi piace, ma è la sola che riesco a trovare per i tanti e diversi per formazione, professione, interessi, fascia d'età che intrattenevano con Somenzi un loro rapporto intellettuale. Intellettuale e non solo, perché quella sua curiosità era così vivace e vitale da non poter dissimulare la passione con cui si muoveva, con garbo e competenza, tra campi anche molto diversi

della conoscenza. Era “naturale” per lui far reagire tra loro gli “elementi” della cultura, al modo, insomma, delle “affinità elettive”, quasi si trattasse di fenomeni fisico-chimici.

“Bisogna vederle agire davanti ai nostri occhi queste sostanze che sembrano morte, mentre nel loro intimo sono pur sempre pronte all’azione, bisogna osservare con interesse come si cercano, si attirano, si afferrano, si distruggono, si divorano, si consumano e poi, sciolto il più stretto dei legami, riemergono in una forma diversa, nuova, inaspettata: allora sì che concediamo loro una vita eterna, anzi addirittura mente e intelletto, poiché sentiamo con quanta fatica i nostri sensi riescono ad osservarle bene e quanto stenta la ragione nel comprenderle” (Goethe).

Chissà se, messa così, dispiacerebbe ad un “rozzo materialista” come, ironicamente e provocatoriamente, usava spesso definirsi.

### **Cibernetica, Informatica e Filosofia della Scienza**

“Né filosofi né scienziati” comparve scritto sulla bacheca di Filosofia della scienza alla Sapienza. Dovevano essere gli anni '80. Nessuno lo cancellò e rimase lì per anni. Chi lo aveva scritto ribadiva, in fondo, quella cultura delle “due culture” che costituiva ancora allora – il libro di Charles P. Snow *Le due culture* era del 1959 ed era stato tradotto in italiano per la prima volta nel 1964 (1) – e, forse, ancora oggi, un atavico vizio di formazione non solo nel panorama italiano, ma nel panorama italiano, forse, un po’ di più che altrove. Al di là di questa tradizionale e radicata mentalità si è sempre collocato Somenzi, agendo in controtendenza. I programmi dei suoi corsi all’università e le sue lezioni sono stati costantemente intesi a stimolare la conoscenza diretta da parte degli studenti del lavoro di quelli che la scienza la fanno e l’hanno fatta. “La storia della scienza – scriveva nel 1960 in un piccolo libro intitolato *La scienza nel suo sviluppo storico*, in cui ribadiva i forti legami tra storia della scienza e storia della filosofia, nonché con la stessa filosofia – non costituisce attualmente, almeno in Italia, una materia autonoma che goda di un tale prestigio da venir insegnata regolarmente nelle scuole medie e nelle università... E’ poco diffusa quindi la conoscenza degli scopi, dei metodi e dei risultati della storia della scienza pura e applicata... Se si tengono presenti le ricerche della storia della scienza orientate, anziché verso la pura cronologia degli avvenimenti scientifici e la biografia dei singoli scienziati, verso lo sviluppo logico delle idee più feconde nei diversi campi, appare chiaro come la storia della scienza possa fornire la materia prima per tutti quegli studi sul metodo e sul valore conoscitivo delle scienze, che vanno sotto il nome di filosofia della scienza, o metodologia, o epistemologia” (2) Qui si proponeva di fornire le informazioni essenziali sulla materia trattata dagli scienziati presi in considerazione “sfruttando quando possibile il vantaggio offerto dalla chiarezza dei loro stessi testi”. Caso emblematico quello di Galileo, la cui prosa “costituisce, infatti, come aveva già osservato Giacomo Leopardi, il migliore esempio della possibilità di conciliare la precisione scientifica con l’eleganza letteraria. Ma gli scritti di Galileo non sono, per fortuna, gli unici che si prestino ad ottenere i risultati ai quali

dovrebbe mirare la storia della scienza per divenire, secondo l'auspicio dei suoi nuovi sostenitori, un fattore di sintesi o avvicinamento tra le discipline umanistiche e quelle scientifiche" (3). Sottolineando, inoltre, la simmetria dell'interazione tra scienza e tecnica e il loro stretto rapporto di reciproca stimolazione, in un saggio del 1964 redatto su invito dello storico Luigi Bulferetti, esplicitava l'importanza della storia delle tecniche nell'affrontare, appunto, "il problema di una sintesi del progresso scientifico che abbia valore non solo descrittivo, ma anche esplicativo se non addirittura predittivo, cioè tale da consentire l'estrapolazione verso l'avvenire delle caratteristiche evolutive individuate nelle varie scienze e nello loro multiple combinazioni" (4) Solo storici della scienza "intellettualisti" "possono dimenticare o fingere di dimenticare l'importanza di questo fattore " ed è innegabile che molti scienziati abbiano manifestato, "accanto alla attitudine speculativa, una notevole abilità manuale e inventiva nella realizzazione di strumenti interessanti le scienze rispettivamente coltivate, oltre che le tecniche o arti attinenti alla costruzione e alla normale destinazione di questi strumenti" (5) .

"Strumenti" in questo senso – tecnico e certamente non deteriore - mi sembra potrebbero essere considerate anche le raccolte di saggi curate da Vittorio Somenzi ( *La fisica degli automi*, 1965; *La filosofia della mente*, 1969; *L'evoluzionismo*, 1971), costruite per scandire e evidenziare nuclei teorici e punti di snodo nell'evoluzione della ricerca scientifica e della riflessione su di essa e per insegnare a molti come muoversi dall'interno di una conoscenza diretta della produzione scientifica al fine di sviluppare una consapevolezza epistemologica non proterva, ma che nasce dalla prassi e dalla metodologia delle scienze e dalla frequentazione degli scienziati, esemplificando forse, seppure in modo implicito, quella "metodologia operativa" della Scuola Operativa Italiana, di cui, tra la fine degli anni Quaranta e i primi anni Sessanta, Somenzi è stato, insieme con Silvio Ceccato e Giuseppe Vaccarino (ed altri ancora, come Enzo Morpurgo, e Ferruccio Rossi-Landi e Paolo Facchi) uno degli esponenti.

Fisico di formazione (si era laureato nel 1940 con una tesi sulla teoria della superconduttività, avendo come relatore Giovanni Gentile jr.), Somenzi partecipa inizialmente al dibattito proprio sul versante dei rapporti tra metodologia e fisica, che "mostra ... come la fisica abbia avuto un ruolo preponderante nella nascita e nello sviluppo di questi studi. E' ad essa infatti che si devono i primi esempi di autocritica spinta fino a rivedere a fondo il proprio metodo di lavoro, ed è a questi esempi eccezionalmente fertili che si sono ispirati quasi tutti i recenti tentativi di introdurre in ogni scienza, come pure nella filosofia, criteri miranti ad una maggiore consapevolezza circa i fini e gli strumenti della propria ricerca" (6). La situazione della fisica durante lo sviluppo della meccanica quantistica, così come vista da Percy W. Bridgman (premio Nobel nel 1946 per le ricerche condotte nel campo della fisica delle altissime pressioni), di cui Somenzi traduce, nel 1952 per i tipi della Boringhieri,

*La logica della fisica moderna* (1927), “suggeriva di per sé la definizione di ogni concetto mediante una serie di operazioni, serie che – come condizione per evitare ambiguità nel discorso – egli proponeva unica per ciascun concetto. In base alla regola che il significato di un termine si trova osservando come un uomo lo usa, piuttosto che ascoltando ciò che egli ne dice, Bridgman constatava come già Einstein avesse implicitamente riconosciuto la necessità di definire i concetti (in particolare quello di simultaneità) in termini di operazioni anziché di proprietà; affermava poi che se per un concetto fisico (p. es. lunghezza di un oggetto) tali operazioni devono essere fisiche, per un concetto mentale (p. es. continuità matematica) esse possono essere mentali” (7) Merito dell’“operazionismo” di Bridgman è di aver sostituito al programma della tradizione filosofica e scientifico-epistemologica “che come tale incontra sempre l’ostacolo dell’incognita cui assegnare la priorità (la Realtà, il Soggetto, l’Erlebnis, eccetera), un programma puramente tecnico, in cui il risultato è confrontabile con il progetto e non compaiono incognite irriducibili per definizione... Ad un esperto di filosofia, però, non può che apparire ingiustificata, per esempio, la posizione di privilegio attribuita da Bridgman alle operazioni col considerarle come ‘dati’ imposti dalla ‘Natura’, e così la distinzione tra operazioni ‘fisiche’ e operazioni ‘mentali’ (successivamente da lui chiamate ‘operazioni con carta e lapis’)” (8).

E’ proprio rispetto a questo schiacciamento sull’empirismo che si apre la diversa prospettiva della Scuola Operativa Italiana. “Non sospettava” Bridgman “la possibilità di definire in termini di operazioni i concetti stessi di ‘fisico’ e ‘mentale’, e riteneva che molta parte del pensiero umano non fosse definibile in operazioni, pertanto andasse esclusa dal mondo della ‘scienza’... A questa forma di realismo-passivismo... si oppone oggi la constatazione (Ceccato) che ‘né il numero delle operazioni è limitato, né la via operativa è obbligata’. Nasce così una metodologia, la metodologia operativa, ... in cui è aperta la possibilità di rifare liberamente, in vari modi, la catena di operazioni che porta ad un determinato risultato. L’accento viene cioè spostato sulla necessità di osservare come il fisico usa o ha usato certi termini – osservare fino a porsi in grado di ‘rifare’ le operazioni che *presumibilmente* sono state compiute da chi, antenato o contemporaneo, li ha messi in circolazione. Una volta trovate più serie di operazioni che permettano tutte di giungere ad uno dei termini in uso in un dato stadio della fisica, si ha una più grande libertà nella scelta di quella unica serie con cui introdurlo in uno stadio successivo, di maggiore ‘consapevolezza operativa’” (9). Al contrario “della ricerca della verità filosofico-scientifica – così come è intesa, per esempio, da Descartes – al fine di seguirla parallelamente nel suo svolgimento”, esiste una categoria di considerazioni sui metodi della scienza che si propone “di esaminare questo sviluppo ‘trasversalmente’, nei rapporti tra la terminologia impiegata e le operazioni da questa semantizzate” (10). Il metodologo non si pone il problema della verità della conclusione o del fondamento, “come,

per esempio, non se lo pongono né l'ape né l'operaio che impiegano degli utensili per fabbricare degli oggetti. Mostriamo tutt'al più una *tecnica*: osservando il nostro lavoro, nessuno potrà dimostrare che noi impieghiamo anche una *teoria* o che abbiamo una *Weltanschauung*" (11).

A venti anni di distanza, nel 1969, Somenzi spiegherà come, verso la metà degli anni Quaranta "cominciarono ad apparire in Italia i primi segni di una ripresa di interesse verso i problemi filosofici sollevati dai grandi sviluppi della scienza moderna e verso le soluzioni studiate per questi problemi da correnti di ricerca piuttosto attive nei paesi di lingua inglese e tedesca, ma poco seguite presso di noi ... Anzitutto, si formarono spontaneamente dei gruppi di studio comprendenti specialisti di diverse discipline scientifiche e filosofi, in particolare delle ultime generazioni, disposti a collaborare seriamente nella ricerca di qualcosa di diverso dai tradizionali sistemi filosofici, anche se inizialmente limitato ad un'analisi critica dei fondamenti e dei metodi delle singole scienze. Nelle sintesi universali caratteristiche della filosofia dei sistemi l'attività scientifica trovava infatti una sua collocazione, più o meno appropriata ma in genere marginale, per opera di un singolo 'teoreta' necessariamente privo della molteplice competenza occorrente per inserire gli ultimi risultati della matematica, della fisica, della biologia, della psicologia e delle altre scienze nel classico quadro comprendente una personale interpretazione filosofica di tutti i principali problemi dell'uomo, della società e della natura. L'insoddisfazione generata da questi grandiosi, ma superficiali, tentativi orientò i nuovi cultori italiani di filosofia della scienza soprattutto verso i movimenti stranieri di intonazione decisamente antimetafisica. Al neo-positivismo del Circolo di Vienna e dei suoi continuatori inglesi e americani si ispirarono almeno inizialmente, per esempio, sia il gruppo di scienziati e filosofi che nel 1945 fondò a Milano la rivista 'Analisi', dedicata alla critica della scienza, sia il Centro di Studi Metodologici fondato a Torino nel 1946 e tuttora attivo, sia i redattori della rivista *Sigma*, nata a Roma nel 1947 e poi fusa con *Analisi* nella nuova rivista internazionale *Methodos*, della quale sono apparsi tra il 1949 e il 1964 oltre sessanta fascicoli" (12)

La rivista *Analisi* (dal 1945 al 1947) divenne presto una rivista internazionale con il nome di 'Analysis', nel cui comitato scientifico figuravano, accanto a scienziati-filosofi come Louis De Broglie, Philipp Frank, Jean Piaget, Ferdinand Gonseth, Richard von Mises, Charles Morris, fisici italiani come Edoardo Amaldi, Enrico Persico, Mario Ageno, Antonio Borsellino e Gino Bozza, l'astronomo Livio Gratton, il fisiologo Giuseppe Fachini, il genetista Adriano Buzzati-Traverso, lo psicologo Cesare Musatti, i filosofi Nicola Abbagnano, Antonio Banfi, Paolo Filiasi Carcano, Ludovico Geymonat, Giulio Preti e Ugo Spirito. *Sigma*, sottotitolo "Conoscenza unitaria", fu fondata da Somenzi e Vaccarino e uscì nel 1947 e 1948. *Methodos* "venne dedicata soprattutto agli studi di analisi del linguaggio e di cibernetica, riflettendo in questo l'evoluzione subita dalla Scuola Operativa Italiana, raccoltasi intorno a Silvio Ceccato con un programma che si ispirava in parte

all'operazionismo' del fisico americano P. W. Bridgman e del metodologo tedesco Hugo Dingler, in parte agli studi di semiologia e di psicologia di Charles Morris e di Jean Piaget, ma mirava poi a tradurre in operazioni ripetibili da macchine pensanti, parlanti e traducendo i risultati delle profonde e assai originali analisi dell'attività mentale dell'uomo svolte dallo stesso Ceccato" (13).

"Era la volta della cibernetica" come ha scritto appunto Silvio Ceccato: "Nell'intrico dei miei sentimenti, verso la fine di quel soggiorno londinese, fra sfoghi e silenzi, e mentre mi sembrava che la riva sempre più si allontanasse, e avevo paura, un fatto, un'idea, giunsero a darmi coraggio. Aveva cominciato a prendere forma dopo un colloquio con l'amico Vittorio Somenzi. Egli era venuto a Londra per una riunione di militari, e aveva portato con i suoi taccuini di appunti la sua aggiornatissima informazione. Quando mi raffronto a lui, oggi almeno, lo vedo come uno che legge quello che nei libri c'è, ed io come uno che legge quello che nei libri non c'è. Era la volta della 'cibernetica', la nuova scienza di Norbert Wiener, giunta fresca fresca dall'America. Mi consigliava di rendere visita a Grey Walter (1953), autore delle tartarughe, della specie *Machina speculatrix*, e mi parlava dell'omeostato di W. R. Ashby (1952); insomma mi presentava il regno delle macchine 'intelligenti', da cui il caso mi aveva tenuto lontano, in quanto a quel tempo non m'erano giunti tra le mani nemmeno *L'homme machine* di Julien Lamettrie o *Erewhon* di Samuel Butler" (14).

A questo punto, i nuovi strumenti e le tecniche attraverso cui condurre secondo nuovi metodi scientifici lo studio di fenomeni e problemi tradizionalmente discussi solo in chiave filosofica erano rappresentati principalmente, secondo Somenzi "dalla teoria matematica dell'informazione (C.S. Shannon e W. Weaver 1949, Wiener 1948,,,) e dalle sue estensioni ai nuovi campi della cibernetica, della biofisica e della neurofisica. Presupposto comune, seppure non esplicito, di tutti questi studi è la possibilità di un mantenimento dell'atteggiamento mentale che ha dato luogo ai noti sviluppi della fisica, della chimica e della cosmologia, anche dinanzi ai problemi di fondo delle scienze biologiche e psicologiche, senza tener conto in linea di principio della tradizionale distinzione tra gli oggetti di queste e gli oggetti delle scienze fisiche. A differenza del fisicalismo neo-positivista del periodo tra le due guerre mondiali, il quale si limitava in sostanza a propugnare l'applicazione del metodo matematico-sperimentale della fisica alla biologia, alla psicologia e alla sociologia, rispettandone le diversità di oggetto, il fisicalismo implicito nelle attuali ricerche di cibernetica mira cioè ad un'effettiva riduzione dei fenomeni studiati da queste scienze a fenomeni puramente fisici, obbedienti a leggi non radicalmente diverse da quelle già note, anche se di difficile determinazione in ragione dell'enorme complessità della materia vivente e della materia pensante" (15). "Il linguaggio della fisica e della chimica di soli venti anni fa" scriveva Somenzi agli inizi degli anni Sessanta "non sarebbe stato sufficiente a permettere lo sviluppo di una spiegazione adeguata di quanto avviene nella transizione di un aggregato materiale dallo stato di sistema fisico inerte allo

stato di autoriproducibilità e mutabilità che caratterizza gli organismi viventi, e da questo allo stato di attività simbolica esteriore ed interiore che caratterizza gli organismi pensanti... La novità che è venuta nel frattempo ad arricchire il linguaggio e le possibilità esplicative delle scienze fisiche consiste nella teoria matematica dell'informazione, e anzitutto nell'introduzione stessa di una nuova grandezza ben definita, l'informazione, accanto alle grandezze da tempo utilizzate in fisica e in matematica e ai vari derivati della loro reciproca combinazione. Detta *bit* l'unità di informazione,... i fondatori e i continuatori della teoria dell'informazione si sono resi conto, nonostante varie difficoltà di carattere matematico, della possibilità di valutare in *bit* il contenuto di qualsiasi 'messaggio' umano o naturale, e non solo di quelli tipici delle comunicazioni via filo o via radio, delle quali essi si occupavano come tecnici di questo settore. E' cominciata così una serie di applicazioni della teoria dell'informazione a tutti i sistemi, naturali o artificiali, nei quali avvengono scambi di segnali secondo codici determinati, la quale ha favorito grandemente il contemporaneo sviluppo di quello 'studio comparato dei mezzi di regolazione e comunicazione degli animali e delle macchine' (Wiener 1948), che è, per definizione, la 'cibernetica'" (16).

### **Materia vivente e materia pensante**

*"Il fatto che le macchine attualmente posseggano ben poca coscienza, non ci autorizza affatto ... a ritenere che la coscienza meccanica non raggiungerà col tempo il massimo sviluppo. Un mollusco non possiede gran che di coscienza. Pensate alla straordinaria evoluzione delle macchine in questi ultimi secoli, e osservate con quale lentezza progrediscono il regno vegetale e il regno animale. Le macchine più altamente organizzate sono creature non di ieri, ma addirittura degli ultimi cinque minuti, oserei dire, di fronte alla storia dell'universo... Chi può dire che la macchina a vapore non possieda una qual sorta di coscienza. Dove comincia e dove finisce la coscienza? Chi può fissare il limite? Chi può fissare un qualunque limite? Non sono forse le cose intessute tutte l'una con l'altra? E le macchine non sono legate in mille modi alla vita animale? Il guscio di un uovo è fatto di una materia bianca e fragile, e rappresenta a suo modo una macchina non meno di un portauovo; il guscio è uno strumento per contenere l'uovo come il portauovo è uno strumento per contenere il guscio: sono entrambi fasi di una stessa funzione; la gallina fabbrica il guscio dentro di sé, ma ciò non toglie che il guscio sia un semplice vaso. La gallina si fabbrica il nido all'esterno per ragioni di comodità, ma anche il nido è una macchina né più né meno del guscio. Una 'macchina' è soltanto uno 'strumento'" (Butler)*

Nel 1965, proprio "Il libro delle macchine" tratto da *Erewhon* (1872) di Samuel Butler siglava *La filosofia degli automi* (17), una raccolta di scritti classici sulle origini della cibernetica e dell'intelligenza artificiale e oggi un classico essa stessa (è stata riedita nel 1986 e successivamente nel 1994, in collaborazione con Roberto Cordeschi, lasciandone inalterato l'impianto originario e affiancando ai testi di Wiener, Shannon, von Neumann, Turing, quelli di Craik, Minsky, Rosenblueth, Simon e altri). Anche se pionieristica in Italia, si trattava comunque di una presentazione già di carattere storico e di confronto tra atteggiamenti teorici e programmi di ricerca diversi all'interno della stessa cibernetica, dal momento che, se "non è mai stato contato il numero

degli scritti filosofici dei secoli XVII e XVIII, nei quali si è discusso della paragonabilità o meno dell'uomo a una macchina del tipo di quelle allora note; sappiamo, invece, per quanto riguarda il breve periodo compreso tra il 1950 e il 1965, che i volumi e articoli originali dedicati in tutto il mondo al problema della possibilità 'che una macchina pensi e che l'uomo sia una macchina del genere' sono più di un migliaio"(18). Se, in un primo tempo, l'atteggiamento assunto era "consistito in una rinuncia allo studio dei dettagli di struttura e di funzionamento degli innumerevoli componenti di un cervello umano", preferendo "trattare invece il cervello come una 'scatola nera', della quale si sappia cosa vi entra e cosa ne esce, nella speranza di imitare fedelmente in un artefatto, che poi possa fungere da 'modello' di ciò che succede nella nostra testa, le correlazioni riscontrate tra l'entrata e l'uscita di un cervello umano reale"; poi, "dinnanzi alle difficoltà presentate da una ricerca puramente induttiva dei meccanismi che permettono in natura lo stabilirsi di tali correlazioni, la cibernetica ha finito col devolvere ad una propria branca, resasi nel frattempo quasi autonoma, la bionica, il compito di analizzare in dettaglio il funzionamento dell'organismo animale e umano, prima di cercare di imitarne artificialmente i risultati con macchine che obbediscano agli stessi suoi principi di trattazione dell' 'informazione', anche se costituite di materiali del tutto diversi e alimentate da sorgenti di energia anch'esse diverse da quelle biologiche" (19). Ma, secondo Somenzi, coloro che, rinunciando ad ogni tentativo di definire o descrivere il pensiero e il linguaggio, mirano direttamente alla costruzione di macchine pensanti e parlanti, "trascurano deliberatamente il non piccolo particolare che, mentre a integrare quei sostituti dell'orecchio, dell'occhio e delle dita o dell'abaco vi è sempre il medesimo cervello che usava gli originali, nel caso di un vero sostituto del cervello non si deve poter ricorrere ancora all'uomo per renderne intelligente e intellegibile l'attività. In altre parole, una macchina può essere detta davvero pensante e parlante se, una volta costruita, diventa tanto autonoma dall'interlocutore quanto lo è ogni altro uomo. Gli insuccessi, o la mancanza di rapidità nei progressi inizialmente previsti dai fautori di quell'aggiramento dell'ostacolo principale, inducono a ritenere che nel caso del pensiero e del linguaggio sia necessario, se vogliamo che la macchina funzioni veramente senza di noi, farle imitare l'unico modo di pensare e di parlare di cui siamo esperti, cioè il nostro" (20).

E' l'orizzonte teorico dal quale emerge la "fisica della mente", espressione che "suona contraddittoria all'orecchio di chi è stato abituato da una lunga tradizione a considerare le attività mentali come qualcosa di essenzialmente immateriale, anche se indubbiamente condizionato dai fenomeni cerebrali di cui potrebbe occuparsi una scienza fisica"(21) e che, nel 1969, dà il titolo ad un'altra raccolta di saggi sul cervello. Anche qui compaiono studi ormai classici come quelli di K. J. Craik, K.S. Lashely, W.S. McCulloch, H.R. Maturana, W.H. Pitts, D.T. Campbell, R.W. Sperry, N. Wiener, W.H. Thorpe, H. Hydén, J.S. Griffith. "Espressioni come 'materia vivente' e 'materia



pensante' possono acquistare oggi un senso abbastanza preciso quando del pensiero e della vita si faccia qualcosa di simile a ciò che in fisica si intende per "stato". Come esistono da tempi più o meno lontani una fisica dello stato solido e una fisica dello stato gassoso, nelle quali si prescinde dalla impossibilità di trovare o fabbricare sostanze che siano 'di per sé solide o gassose a qualunque temperatura, così si stanno formando una fisica dello 'stato vivente' e una fisica dello 'stato pensante' della materia, nelle quali si prescinde dal genere di materiale, reperibile in natura o realizzato dall'uomo, che può manifestare le proprietà della vita o del pensiero o di entrambi, e si studia invece ciò che vi è di caratteristico nell'organizzazione naturale o artificiale di un dato insieme di elementi chimici, che ha permesso, o potrebbe permettere domani, il passaggio di questo insieme dallo stato di materia inerte allo stato di materia vivente e allo stato di materia pensante" (22). Secondo la nuova "linea di attacco" ai problemi della neuropsicologia intrapresa da numerosi studiosi di cibernetica e di biologia molecolare, "Il pensiero ... diverrebbe una proprietà di sistemi complessi opportunamente organizzati, i quali nel caso dei cervelli umani sono costituiti da determinate sostanze chimiche distribuite in miliardi di strutture cellulari intercomunicanti, ma nel caso di cervelli artificiali di organizzazione ed efficienza paragonabili a quelle naturali potrebbero essere costituiti da sostanze del tutto diverse e diversamente distribuite" (23). Tale linea di attacco è analoga a quella già intrapresa relativamente alla riproduzione naturale dopo la scoperta, nel 1953, da parte di Crick e Watson, della struttura a doppia elica del DNA capace di assicurare l'autoriproduzione di un organismo. Qui "il concetto stesso di 'materia vivente' ha acquistato un nuovo significato che lo priva di ogni carattere atto a farne ritenere impossibile la piena comprensione da parte delle scienze fisiche. Come ha fatto notare di recente il premio Nobel Jaques Monod, l'espressione 'materia vivente' non ha un senso preciso, in quanto non esiste una 'materia' che si possa considerare vivente: esistono solo dei 'sistemi' viventi, nessuna sostanza o molecola estratta dai quali possiede, di per sé, le proprietà caratteristiche della vita. Queste proprietà 'emergono' soltanto da una determinata organizzazione di sostanze chimicamente ben definibili, le quali in linea di principio potrebbero domani venire sostituite da altre, naturali o sintetiche, che l'uomo sapesse 'organizzare' a loro volta in modo tale da dar luogo alla comparsa di proprietà equivalenti ai fini di una legittima attribuzione al sistema così costruito della qualifica di 'vivente'"(24).

Dopo il 1953 l'uso della terminologia della teoria dell'informazione relativamente ai procedimenti di decifrazione del "codice" col quale sono scritte le istruzioni nel materiale genetico degli organismi va per altro affermandosi e consolidandosi cosicché, scrive Somenzi all'inizio degli anni Settanta, "Oggi si preferisce parlare di codice genetico, e attribuire al germe solo l'informazione, non la materia o l'energia, occorrente per organizzare elementi esterni nella forma di un individuo

adulto. Ma il codice genetico è in pratica un tipo speciale di corrispondenza tra la struttura di un certo ADN e la struttura degli organismi adulti la cui specie è determinata da quel particolare ADN. In questo senso, la vecchia ipotesi della preformazione è stata tradotta nell'attuale ipotesi della preinformazione, l'informazione essendo ivi associata alla forma specifica di una certa catena molecolare... Questa versione moderna del preformismo (che dovremmo chiamare 'preinformazionismo') poggia sulle note analogie tra una specie particolare di macchine, le macchine dirette da un insieme di informazioni dette genericamente 'programma', e gli esseri viventi, il cui componente germinale è considerato geneticamente equivalente al programma, mentre il componente somatico corrisponderebbe al corpo della macchina "(25)

Ancora una volta una raccolta di saggi, *L'evoluzionismo* (1971) (26), porta in primo piano i presupposti di un'analisi, in realtà condotta già da molto tempo, sui nessi teorici e sostanziali tra cibernetica e biologia evoluzionistica. "Il programma darwiniano di confronto sistematico dell'ontogenesi e della filogenesi delle forme viventi con quelle del loro comportamento implicava ricerche pionieristiche non esclusivamente biologiche, che solo nel nostro secolo hanno avuto ampi sviluppi... Nel quadro della concezione evoluzionistica sviluppata da Darwin in termini di variazione casuale dei caratteri ereditari, con selezione da parte dell'ambiente di quelli che meglio garantivano la sopravvivenza dell'individuo e della sua progenie, il rapporto tra struttura del sistema nervoso centrale e funzioni da questo esercitate nella vita di relazione acquistava particolare importanza"(27), aprendo fra l'altro la strada alle ricerche di etologia animale e umana. "La ricerca di basi istintive del comportamento significa in prima approssimazione, in Darwin come poi in Lorenz, ricerca delle tendenze geneticamente determinate risultanti dalla selezione operata dall'ambiente sulle variazioni casuali che conducono dalla morfologia e dal comportamento di una specie alla morfologia e al comportamento di un'altra specie ad essa posteriore nel tempo. Si tratta cioè di un 'adattamento' all'ambiente della specie in corso di trasformazione, il quale ha in definitiva lo stesso aspetto di 'apprendimento' dell'adattamento individuale a specifiche condizioni ambientali, manifestantesi con lo sviluppo o la riduzione di determinate strutture in seguito all'esercizio o non esercizio delle rispettive funzioni. ... Ai fini della considerazione del valore di adattamento di certi comportamenti, Darwin doveva implicitamente ritenere valida in tutta la sua estensione l'ipotesi materialistica che non vi fosse alcun livello di comportamento, neppure nelle attività mentali più elevate dell'uomo, separabile dall'azione fisico-chimica di determinate strutture organiche, le cui modifiche più durature o evolutivamente importanti potessero venire trasmesse alla discendenza o direttamente prodotte in questa da variazioni casuali del materiale ereditario. L'eliminazione degli aspetti lamarckiani dalla teoria di Darwin, effettuata dagli evoluzionisti occidentali dopo la riscoperta delle leggi di Mendel, con la creazione della genetica di popolazione

e della genetica molecolare, ha indotto Lorenz a cercare altrove un motivo di identificazione tra apprendimento individuale e apprendimento di specie, che mantenesse ad entrambi un valore di 'adattamento per selezione' a circostanze ambientali mutevoli. Lorenz, preceduto o seguito in questo da psicologi come Donald Campbell o da filosofi come Karl Popper, piuttosto che da altri etologi, ha cercato di individuare nei procedimenti creativi umani, in particolare nella creatività scientifica, gli stessi meccanismi di 'variazione alla cieca e sopravvivenza per selezione' che il darwinismo del Novecento ritiene sufficienti a spiegare le grandi linee dell'evoluzione delle forme viventi. In altre parole, sia la natura che l'uomo giungerebbero alle loro massime creazioni per la semplice via della 'prova ed errore' o, meglio, della 'prova e successo': producendo cioè una grandissima quantità di combinazioni casuali di elementi del materiale riproduttivo o di stati del materiale cerebrale, e lasciando al filtro dell'ambiente naturale esterno o dell'ambiente culturale interno all'individuo il compito di selezionare le nuove strutture fisiche o le nuove strutture mentali più adatte a risolvere, rispettivamente, un problema di vita della specie o un problema di vita dell'individuo" (28). E', dunque, l'idea di "una identità sostanziale, e non solo di una somiglianza formale, tra i meccanismi operanti in natura nella creazione di nuove forme viventi e quelli operanti nella mente o nel cervello dell'uomo creativo" quella che sta alla base della fondazione di una epistemologia evoluzionistica intesa, secondo Somenzi "come *scienza*, alla quale la tradizione filosofica fornisca solo i problemi, e la collaborazione di fisici, biologi, psicologi e sociologi fornisca gli strumenti per la loro effettiva risoluzione" (29). "Il fatto che l'epistemologia evoluzionistica si presenti come un'applicazione delle scienze al problema filosofico della conoscenza, anziché come un'applicazione della riflessione filosofica a problemi scientifici, appare evidente anche nell'estrapolazione dei principi selezionistici dal campo della creatività attribuita alla natura, nei riguardi della morfologia e del comportamento dei viventi, al campo della creatività umana naturale. Quest'ultima viene ricondotta infatti, da selezionisti indipendenti da Campbell e Popper come Edelman e Mountcastle, all'attività globale di collettività più o meno estese di neuroni, a ciascuno dei quali non occorre assegnare quella capacità di *problem solving* che viene riconosciuta invece all'intero cervello cui appartengono, senza intervento di fattori immateriali. Il selezionismo degli autori citati proviene d'altronde dal campo dell'immunologia, nel quale la metafora del 'riconoscimento' da parte di un anticorpo delle caratteristiche di un antigene viene tranquillamente usata senza timore di implicazioni filosofiche" (30). Gerard M. Edelman, premio Nobel per la medicina, la cui teoria viene detta appunto "darwinismo neurale", estendendo il metodo darwiniano della selezione tra combinazioni casuali di elementi al campo dell'immunologia e da questo, indipendentemente dagli epistemologi evoluzionisti, al campo delle

attività mentali dell'uomo, "ha tratto dai suoi studi lo spunto per la realizzazione di nuovi sistemi parallelistici di intelligenza e percezione artificiali, che ha battezzato Darwin II e Darwin III" (31)

"Abbiamo la possibilità di passare dal discorso antropomorfo del modo di inventare da parte della natura al discorso zoomorfo del modo di inventare da parte dell'uomo, in termini che non sono più riduzionistici, nel senso che un discorso venga ridotto all'altro, ma sono parallelistici: ossia, lo stesso meccanismo generale di tipo selettivo può essere all'origine sia della creatività della natura, per ciò che è avvenuto sulla crosta terrestre dalla comparsa della vita in poi, sia per ciò che riguarda la creatività dell'uomo e in particolare la creatività dello scienziato. Questo tipo di parallelismo può essere poi trasformato in modelli cibernetici ed eventualmente applicato per quel che riguarda l'intelligenza artificiale alla programmazione dei calcolatori elettronici" (32). "Si prospetta la possibilità che la cultura tecnologica si ispiri direttamente ('bionicamente') alle strutture cerebrali realizzate dalla natura, anziché alle loro funzioni mentali, e che ne consegua una intercambiabilità tra unità naturali e unità artificiali di elaborazione dell'informazione, tale da rappresentare l'inizio di una nuova saldatura tra evoluzione naturale e evoluzione culturale, di portata ancora maggiore di quella già avviata dall'ingegneria genetica" (33)

L'intervista non c'è stata. Benché abbia tentato comunque di farlo "parlare" attraverso i suoi testi, quella che ne esce non è una figura "a tutto tondo". Il "non imporsi", l'essere quasi sfuggente, la riservatezza non sono stati solo tratti del suo carattere, ma anche, e forse soprattutto, segni di coerenza e di onestà intellettuale: il titolo della rivista *Methodos* era stato scelto richiamandosi al significato etimologico di metodologia: "la via che porta a".

## BIBLIOGRAFIA

- (1) C. Snow, *Le due culture*, Feltrinelli, Milano, 1964
- (2) Somenzi, *La scienza nel suo sviluppo storico*, ERI, Torino, 1960, p.5-41 passim
- (3) Ivi, p.9
- (4) Somenzi, "Le scienze matematiche e fisiche e le tecniche nei secoli XVII e XVIII", in AA. VV. *Nuove questioni di storia moderna*, Marzorati, Milano, 1964; ripubblicato in V. Somenzi, *Tra fisica e filosofia*, a cura di R. Donolato, Piovani Editore, Abano Terme, 1989, p.235.
- (5) ibidem
- (6) V. Somenzi, "Fisica e metodologia", in *Methodos*, vol. 1, n.3, 1949, pp. 278-283; ristampato in V. Somenzi, *Tra fisica e filosofia*, cit., p. 69.
- (7) Ivi, p. 70-1.

- (8) V. Somenzi, "Introduzione", in P. W. Bridgman, *La logica della fisica moderna*, Boringhieri, Torino, 1952, p.11.
- (9) V. Somenzi, "Fisica e metodologia", cit. p. 71.
- (10) V. Somenzi, "Méthodologie et physiques" in "AA. VV. XIX Congrès International de Philosophie des sciences, Paris 1951, pp. 19-21; ristampato in V. Somenzi, *Tra fisica e filosofia*, cit., p.63.
- (11) Ivi, p.64-5.
- (12) V. Somenzi, "La filosofia e la metodologia della scienza oggi in Italia", in *Man and World*, 1969, vol.2, n.2, p. 285.
- (13) Ivi, p. 287.
- (14) S. Ceccato, *Un tecnico tra i filosofi, Come filosofare*, Marsilio, Padova, 1969, vol. II, p.639
- (15) V. Somenzi, "La cibernetica tra scienza e filosofia", in *De Homine*, 4, 1962, pp. 29-38; ristampato in V. Somenzi, *La materia pensante*, a cura di G. Corbellini, CLUP CittaStudi, Milano, 1991, p.59.
- (16) Ivi, pp.61-62.
- (17) V. Somenzi (a cura di), *La filosofia degli automi*, Boringhieri, Torino, 1965; nuova edizione V. Somenzi, R. Cordeschi (a cura di), *La filosofia degli automi. Origini dell'intelligenza artificiale*, Bollati Boringhieri, Torino, 1986, 1994.
- (18) V. Somenzi, "Uomini e macchine", in *Filosofia*, 1, 1967, pp.51-64; ristampato in V. Somenzi, *La materia pensante*, cit., p. 124.
- (19) V. Somenzi, "Sulla 'logica' del cervello" in *Archivio di filosofia*, 1, 1966, pp. 39-45; ristampato in V. Somenzi, *La materia pensante*, cit., p.115.
- (20) V. Somenzi, "Uomini e macchine", cit. p. 129
- (21) V. Somenzi, "Introduzione", in V. Somenzi (a cura di), *La fisica della mente*, Boringhieri, Torino, 1969, p. 11.
- (22) Ivi, p.13
- (23) Ivi, p.12.
- (24) Ibidem
- (25) V. Somenzi, "Cibernetica e processi biologici", in V. Cappelletti (a cura di), *L'interpretazione dei fenomeni della vita*, Il Mulino, Bologna, 1972, pp. 142-148; ristampato in V. Somenzi, *La materia pensante*, cit., pp. 166-67.
- (26) V. Somenzi (a cura di), *L'evoluzionismo*, Loescher, Torino, 1971.

- (27) V. Somenzi, "Introduzione", in B. Continenza, R. Cordeschi, E. Gagliasso, A. Ludovico, M. Stanzione, *Evoluzione e modelli. Il concetto di adattamento nelle teorie dei sistemi biologici, culturali e artificiali*, Editori Riuniti, Roma, 1984, p. 13.
- (28) V. Somenzi, "Evoluzionismo e etologia", in *Scienza, linguaggio e metafilosofia* (Scritti in memoria di Paolo Filiassi Carcano) Guida, Napoli, 1980, pp. 123-133; ristampato in V. Somenzi, *La materia pensante*, cit., pp. 214-15.
- (29) V. Somenzi, "Scientific discovery from the viewpoint of evolutionary epistemology", in *On scientific discovery* (The Erice Lectures), a cura di M. D. Grmek, R. S. Cohen, G. Cimino, reidel, Dordrecht, 1981, pp. 167-177 (tr. it. Armando, Roma, 1984); ristampato in V. Somenzi, *La materia pensante*, cit., p. 233.
- (30) V. Somenzi, "Introduzione", in *Evoluzione e modelli*, cit., p. 17.
- (31) V. Somenzi, "Il problema dei rapporti mente-cervello", in *Il Caduceo*, 33, 1989, p. 28.
- (32) V. Somenzi, "Darwin e l'epistemologia evoluzionista" in *Il posto di Darwin nella storia della psicologia* (Atti della Giornata celebrativa per il centenario della morte) , Arezzo1983 , p. 49.
- (33) V. Somenzi, "Neuroscienze ed epistemologia", in S. Chiari (a cura di), *Cervello e mente. Un dibattito interdisciplinare* , Franco Angeli, Milano, 1987, p. 283

## Notizie

- \* Edito da imprint-academic.com (Exeter, Uk e Charlottesville, Usa) è uscito **Partial Memories - Sketches from an improbable life** di Ernst von Glasersfeld.
  
- \* E' convocata per venerdì 5 marzo 2010 alle ore 21,15 presso la libreria Odradek (via Principe Eugenio, 28 - Milano) l'assemblea annuale ordinaria della Società di Cultura Metodologico-Operativa con il seguente ordine del giorno: relazione del Tesoriere, relazione del Presidente, rinnovo delle cariche sociali, varie ed eventuali. Per partecipare all'assemblea è necessario essere in regola con la quota del 2009/2010. L'importo di €150 va pagato preferibilmente con bonifico sul conto corrente della Società, Monte dei Paschi di Siena, ag. 4 Milano, IBAN IT 56 O 01030 01604 1246750.
  
- \* Si ricorda a chi non ha ancora rinnovato l'abbonamento ai Working Papers per l'anno 2010 che la quota di €20 va inviata tramite assegno non trasferibile a Nello Costanzo Via Lazzaro Palazzi, 19 - 20124 Milano.

E' in funzione il sito Internet della *Società di Cultura Metodologico-Operativa* all'indirizzo:  
**<http://www.methodologia.it>**