

IL COMPUTER TRA COMPLESSITÀ E NARRAZIONE

La tesi esposta in questo articolo è che gli uomini sono creature della narrazione: ciascuno di noi racconta e si fa raccontare un seguito di storie nel tentativo di dare un senso al mondo e alla sua presenza nel mondo. A ben guardare, l'arte, il mito, la filosofia e la stessa scienza sono tutte forme di narrazione. Anche il computer, ultimo arrivato sulla scena, si inquadra in questo contesto: quali storie ci racconta questa macchina straordinaria?¹

1. INTRODUZIONE

nostri sensi sono fatti per tener fuori il mondo

Gregory Bateson

L'uomo, come specie e come individuo, si trova proiettato in un mondo vasto e rimbombante, dal quale rischia di essere sopraffatto per la ricchezza eccessiva degli stimoli e delle sollecitazioni. Per sopravvivere ha adottato una strategia che ha segnato tutto lo sviluppo della civiltà: ha costruito modelli semplificati del mondo. Ricorrendo a forme diverse di narrazione - il mito, la poesia, il racconto, la filosofia, la scienza - l'uomo ha costruito mondi (o meglio modelli del mondo) semplificati, dove abitare in modo più confortevole e meno precario. Spesso accade che questi modelli siano presi per il mondo vero: tale è la forza di suggestione della parola, del pensiero, della logica, della formalizzazione matematica, del-

la riflessione filosofica, insomma della narrazione, che queste realtà secondarie, fatte di descrizione e interpretazione, si sono interposte come un velo tra noi e il mondo, occultandolo e sostituendolo. Ma, prima ancora, è il nostro apparato sensoriale che filtra la realtà e ce ne restituisce un'immagine distorta e impoverita, ricostruita. Su questa immagine, poi, noi lavoriamo, estrapolando e interpolando, per tentare di conoscere il mondo e ciò che esso contiene.

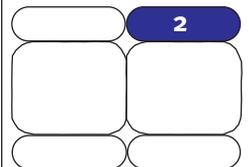
Le narrazioni non ci forniscono soltanto modelli significativi della realtà. Con esse infatti ci costruiamo anche un'immagine del nostro sé: impresa interminabile, perché il sé è mutevole e ambiguo, molteplice e sfuggente. Interminabile e tuttavia necessaria, l'impresa, perché ciascuno di noi deve offrire a sé e agli altri un'immagine unitaria, quell'immagine che si riassume nel pronome personale "io", protagonista dei nostri ricordi e dei nostri progetti. Naturalmente l'immagine del sé e l'immagine del mondo sono strettamente intrecciate e sono correlate agli scopi che perseguiamo.

Tra le due polarità, il mondo e l'io, che pure

¹ La tesi presentata nell'articolo è più ampiamente argomentata nel libro dell'Autore: *Il senso e la narrazione*, ed. Springer Italia, 2008.



Giuseppe O. Longo



sono indissolubili, si è via via creata una contrapposizione e l'attenzione dei poeti e dei filosofi si è concentrata ora sul vasto universo ora sull'interiorità dell'essere umano. La prima forma di attenzione ha dato luogo alla scienza e la seconda alla letteratura. Entrambe conservano i segni della loro comune origine narrativa: anche la scienza è fatta di racconti, benché si sia creata un linguaggio suo proprio. Scienza e narrazione forniscono entrambe, con stili e intenti diversi, immagini e interpretazioni della realtà. In questo senso sono complementari e nessuna delle due può rivendicare il primato sull'altra.

L'assiduo impegno che ci dovrebbe avvicinare alla conoscenza è sostenuto dall'uso di strumenti sempre più raffinati: epistemologia e tecnologia si legano in modo inestricabile. Questo intreccio è diventato ancora più stretto da quando è stata inventata quella straordinaria macchina della mente che è il *calcolatore digitale*.

2. CONOSCENZA LETTERARIA E CONOSCENZA SCIENTIFICA: L'IO E IL MONDO

Tra noi e il mondo c'è sempre un filtro creativo
Gregory Bateson

La letteratura e la scienza tentano entrambe di comprimere la lussureggiante complicità del mondo percepito, anche se questa riduzione è più evidente nella scienza (anzi, *nelle scienze*) e soprattutto nella fisica. Ma le origini e gli intenti comuni sono stati dimenticati e tra questi due strumenti di descrizione, interpretazione e conoscenza si è creato un conflitto, che si riassume nel titolo di un fortunato libro di Charles P. Snow, "*Le due culture*", ripubblicato di recente.

Non c'è dubbio che, dopo secoli di sudditanza, la conoscenza scientifica abbia oggi preso il sopravvento rispetto a quella umanistica. Animati da un senso di rivalsa nei confronti di letterati, artisti e filosofi, alcuni scienziati giungono perfino a ritenere che la scienza sia l'unica matrice di conoscenza e additano nel suo metodo la sola via per comprendere il mondo, fino a sconfinare, talvolta, in un'assurda e pericolosa caricatura della scienza, lo scientismo, che vorrebbe applicare il paradig-

ma *scientifico* a tutta la realtà, compreso l'io. Ma sull'io la scienza ha poco da dirci, e qui entra in gioco il valore conoscitivo della letteratura, che è stato sostenuto, tra gli altri, proprio da un fisico teorico argentino di origine italiana, Ernesto Sabato, il quale nel 1945, a 34 anni, abbandonò una brillante carriera di ricercatore per dedicarsi al romanzo. Sabato argomenta con eloquenza che la letteratura non è né un passatempo né un'evasione, ma il modo forse più complesso e profondo di indagare la condizione umana. Trattandosi di un fisico, è interessante riportare una sua osservazione sul linguaggio della logica:

... un linguaggio che agli uomini concreti non serve. Primo perché l'esistenza non è logica e non può servirsi di simboli inequivocabili, creati per rispondere ai principi di identità e contraddizione; e poi perché l'uomo concreto non solo non si propone di comunicare verità astratte, ma ha bisogno di esprimere sentimenti ed emozioni, cercando di agire sull'anima degli altri, incitandoli alla simpatia o all'odio, all'azione o alla contemplazione.

Il linguaggio dell'uomo concreto, che è anche il linguaggio del romanzo, è assurdo e contraddittorio, ma anche efficace e potente. È un linguaggio che dice e non dice, che mostra e nasconde, mentre il linguaggio della scienza si sforza di tutto dire e di tutto illuminare, creando un paesaggio che vorrebbe essere senza ombre e seguendo una marcia orientata dall'ignoranza alla conoscenza che rifiuta a priori qualunque *ignorabimus*. Al contrario, la conoscenza fornita dal romanzo e in genere dalla letteratura non è progressiva: pur essendo gli autori inseriti in una dimensione storica e pur essendo ciascuno figlio del proprio tempo, non si può certo dire che Leopardi abbia superato Dante o che Kafka abbia superato Flaubert.

Insomma, scienza e romanzo offrono conoscenze diverse: dissimili come intenzioni e come esiti, ma *entrambe intersoggettive* e non una soggettiva, il romanzo, e l'altra oggettiva, la scienza. Una letteratura puramente soggettiva non potrebbe esistere, o meglio sarebbe incomunicabile. Allo stesso modo una scienza puramente oggettiva non potrebbe esistere perché ogni conoscenza po-

stula un soggetto che di quella conoscenza sia titolare e protagonista attivo, filtrante e costruttivo. Inoltre anche la scienza va *comunicata* ai singoli, adattandosi alle loro capacità e limitazioni.

Nel libro *“Il senso e la narrazione”* sostengo che anche la scienza è una forma di narrazione, benché col tempo abbia assunto forme specifiche. È una narrazione il cui esito conoscitivo è profondo e rigoroso, ma affilato e circoscritto. D'altra parte la letteratura fornisce sì conoscenze, ma non tanto sistematiche e formali da costituire la base per previsioni certe del comportamento umano. Entrambe le impostazioni sono legittime, nessuna esaurisce la complessità dell'io nel mondo, ma ciascuna fornisce qualche verità su di esso. Ed è forse l'insufficienza di entrambe queste narrazioni che ci fa sperare in una lunga vita sia della scienza sia del romanzo.

3. UN COLPO DI MANOVELLA

Il genio paga sempre per le sue doti

Henry James

La spinta alla conoscenza del mondo ha utilizzato strumenti capaci di farci risparmiare tempo e fatica: strumenti “economici” basati sull'apprendimento di tecniche particolari, sulla ripetizione di procedimenti, sulla meccanizzazione di certe operazioni. Così, da un lato, si è costituito un patrimonio di metodi conoscitivi che può essere trasmesso da una generazione all'altra, estendendo a tutti la possibilità di fornire contributi e, dall'altro, si è tolto il monopolio della scoperta alle persone dotate di capacità eccezionali, magari trasferendolo alle macchine: esorcizzando il genio e meccanizzando il pensiero, si è potuto accelerare il tentativo di sistemazione razionalcomputante del mondo.

Questa tendenza, che si manifesta pienamente nell'età moderna e caratterizza soprattutto la contemporaneità, è sfociata nell'impresa dell'*intelligenza artificiale forte*, la quale vorrebbe estendere il metodo scientifico, basato sul riduzionismo, fino a comprendere il pensiero dell'uomo: suggestionati dalla potenza (letterale e metaforica) del computer, alcuni hanno ipotizzato che il pensiero fosse riconducibile all'esecuzione di algoritmi. Trasferen-



do poi questi algoritmi su un supporto diverso dal cervello, il calcolatore digitale, si sarebbe attuato il sogno della macchina pensante. Ma su questa strada si sono incontrati ostacoli insormontabili, che derivano soprattutto dalla pretesa dell'intelligenza artificiale di ignorare la dimensione corporea dell'intelligenza umana e quindi la sua interazione dinamica con il mondo.

L'intelligenza artificiale funzionalistica si basa su un riduzionismo mentalista secondo il quale ciò che conta è lo scheletro logico, non la carne del supporto o i panni dei contenuti. Le cose in realtà non stanno proprio così: la struttura logica non è tutto, e il supporto materiale ha un'importanza straordinaria, perché la sua struttura fisica interagisce in maniera inestricabile con la funzione e la modifica (per esempio, come accade nel computer, introducendo ritardi temporali e trasformando i rapporti logici in rapporti di causa-effetto). Inoltre, per quanto riguarda gli esseri umani, i contenuti influiscono in modo determinante sul modo di ragionare e sull'efficacia e rapidità del ragionamento, e i contenuti hanno a che fare con la struttura, il corpo, l'ambiente e la comunicazione. La stessa struttura logica può far da supporto a contenuti diversissimi, ma se il contenuto è fami-



liare o gradevole il soggetto ragiona in modo rapido e felice, se il contenuto è ostico o troppo astratto, il soggetto s'impunta e si avvilitisce. Ciò indica che la rappresentazione (narrazione) che del mondo fornisce il computer non è adeguata alle esigenze degli umani.

Il sogno di meccanizzare il pensiero e, soprattutto, di esorcizzare le misteriose e inquietanti capacità del genio ha accompagnato tutto lo sviluppo dell'età moderna: si tratta di smontare i riposti ingranaggi della mente superiore per consentirne la riproduzione artificiale illimitata (del resto questo smascheramento, questo smontaggio, questa scomposizione riduzionistica è ciò che si propone la scienza in tutti i settori della ricerca). Così, sventrato il giocattolo e rivelato il meccanismo che fa muovere il genio, tutti potranno imitarlo.

Per rendersi conto della pervasività di questo sogno, basta pensare ai tentativi di Raimondo Lullo, Giulio Camillo Delminio, Leibniz e tanti altri di costruire dispositivi, mentali o materiali, capaci di affiancarsi alla memoria individuale e di agevolare i ragionamenti, di manifestare insomma capacità cognitive. Anche la storia dei dispositivi da calcolo si può interpretare in questa prospettiva: che cosa sono in fondo le macchine di Pascal, di Leibniz e, per menzionare le più ambiziose, la *Macchina Analitica* di Charles Babbage e la *Macchina di Turing*, se non estroflessioni cognitive, più o meno raffinate ma sempre di natura automatica, tendenzialmente capaci di fornirci con un colpo di manovella tutte le proposizioni "vere", tutti i risultati "esatti", tutti i teoremi "dimostrabili"? La stessa *geometria analitica* di Cartesio è una protesi mentale che, grazie a ricette meccaniche, consente anche ai meno dotati di dimostrare i teoremi più ardui della geometria, che altrimenti richiederebbero immaginazione, intuito e talento.

La macchina mentale che, con un colpo di manovella, dovrebbe generare tutte le proposizioni vere eredita il carattere sintattico della logica, cioè prescinde dal significato delle proposizioni, dal loro legame con il mondo, dal loro *senso* per gli umani. Così, abbandonata alla sintassi, essa provoca un'alluvione dalla quale ci si può salvare solo scartando le proposizioni insignificanti e banali e conservando quelle interessanti e significative. La

discriminazione, tuttavia, può essere compiuta solo in base a quei criteri che si erano voluti evitare ricorrendo alla macchina mentale: criteri soggettivi, perché "insignificante" e "significativo" sono sempre relativi a un individuo particolare, alle sue caratteristiche, alla sua storia, alla sua intuizione e capacità, ai suoi interessi. Il cieco automatismo della macchina non consente di adeguare le proposizioni generate ai *contenuti* della vita e dell'esperienza, quindi la complessità della persona e lo spettro del genio, cacciati dalla porta, rientrano dalla finestra.

È proprio qui che, a prescindere dai teoremi di limitazione alla Gödel, la narrazione del mondo offerta dal computer deve fare i conti con le narrazioni degli uomini. Le proposizioni vere, infatti, non sono sempre *significative*. E ciò che è significativo per Tizio può non esserlo per Caio. Insomma, il criterio che guida gli uomini nella vasta e intricata foresta delle proposizioni (o dei fatti descritti dalle proposizioni) è quello del *senso*, e la sua amministrazione non può essere affidata a una macchina (e neppure a un altro essere umano): deve essere assunto in prima persona, da cui l'importanza dell'"io". Quindi non è solo il genio, ma è ciascun individuo che rientra dalla finestra per riprendere il suo posto centrale di deputato alla scelta e allo smistamento delle proposizioni.

4. LA RICOSTRUZIONE RAZIONALE DEL MONDO

Se sapessi dirlo non avrei bisogno di danzarlo
Isadora Duncan

La tendenza a vedere nel funzionamento del pensiero l'azione di meccanismi precisi, di cui si può costruire una replica esterna, materiata in un dispositivo meccanico (un computer) da cui sporge la famosa manovella, trova un riscontro altrettanto significativo nella convinzione che il mondo tutto sia una macchina che funzioni in base a leggi rigorose, invarianti e universali esprimibili in forma matematica. La capacità (che qualcuno ha definito "irragionevole") della nostra matematica di descrivere la realtà fisica ha dato a lungo l'impressione che il formalismo avesse un valore *ontologico*: le equazioni non sarebbero solo un mezzo

stenografico e allusivo, sarebbero proprio le regole cui i fenomeni *in sé* obbediscono. Di recente questa pretesa metafisica forte si è attenuata, e la matematica è stata ricondotta a funzioni meno colorite di ontologia e più pratiche: con essa costruiamo modelli utili e adeguati ai nostri scopi, ma la "realtà" rimane in una zona irraggiungibile.

Inoltre si ha la sensazione che la nostra matematica sia un prodotto storico e contingente, che affonda le sue radici in un processo evolutivo fisico, biologico e cognitivo che avrebbe potuto dare anche esiti diversi. Sono concepibili, anche se forse non ancora immaginabili, *altre* matematiche e certo quella che possediamo si dimostra singolarmente inadatta ad affrontare problemi che escano dall'ambito fisico nel quale si è raffinata.

Non è fuori luogo aprire qui una breve parentesi sul concetto di *alterità*. Il confronto con l'altro (un'altra lingua, un'altra intelligenza, un altro codice di comportamento...) non solo relativizza la nostra naturale supponenza egocentrica e ci spinge a un salutare confronto, ma - e in primo luogo - ci fa riflettere sulle *nostre* caratteristiche. È grazie al confronto con le altre lingue che possiamo riconoscere le strutture della nostra, è grazie alla costruzione di programmi che giocano a scacchi che possiamo capire meglio come giocano a scacchi gli umani, e in generale è grazie alle ricerche di intelligenza artificiale che possiamo penetrare le caratteristiche della nostra intelligenza; da ultimo, è grazie ai robot che possiamo apprezzare meglio il legame tra il corpo e le attività cognitive.

Chiusa la parentesi, chiediamoci che esito possa avere il tentativo di descrivere il mondo per via razionale, cioè con gli strumenti del formalismo fisico-matematico: tentativo condotto prima a mano e poi con strumenti sempre più raffinati, fino al calcolatore elettronico. Nonostante le speranze di molti, il tentativo presenta limiti precisi, che si possono così riassumere: la razionalità computante non riesce a dar conto del corpo, dell'inconscio, delle emozioni e quindi restituisce un'immagine del mondo gravemente monca; mantenendo il soggetto fuori del quadro, cioè separandolo dall'oggetto, il razionalismo non riesce a descrivere e interpretare ciò che sentiamo di più intimo e importante: il piacere e l'ango-

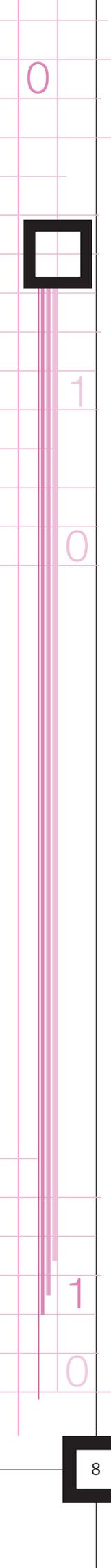
scia, la felicità e l'infelicità, il coinvolgimento affettivo e sentimentale, gli aspetti etici ed estetici dell'esistenza e dell'esperienza, la pertinenza di questi aspetti alla persona singola nella sua irripetibile individualità esistenziale; si perde poi la storia, l'evoluzione, la florida esuberanza del vivente, la nascita dell'informazione e del nuovo, tutto il mondo della comunicazione interpersonale, si perde il fondamentale risvolto soggettivo dell'esperienza rappresentato dalla coscienza.

Del resto anche il matematico ricorre alla logica solo nella fase di sistemazione, mentre nella fase creativa, quando insegue con ansia e passione il risultato che pare sfuggirgli, si vale di una panoplia di strumenti tutt'altro che rigorosi e consequenziali, ma carichi di semantica, di balzi intuitivi e di riferimenti metamatematici. Si presenta qui un esempio lampante di coevoluzione culturale retta da una retroazione positiva: la costruzione di un mondo artificiale logico-computante favorisce le caratteristiche logico-computanti degli umani, i quali a loro volta sono spinti ad accentuare queste caratteristiche nella costruzione dell'artificiale, e così di seguito.

La nostra razionalità ha un ambito di applicazione limitato e nella pratica attiva e conoscitiva l'uomo ricorre a robusti strumenti collaterali basati sull'interazione dialogica con gli altri. Intanto siamo animati da una forte volontà di cooperazione comunicativa, poi ci immedesimiamo nei nostri interlocutori, costruendo continue ipotesi su ciò che essi pensano: quindi la nostra mente opera in un *circolo ricorsivo* in cui è impossibile separare le immagini sue proprie da quelle



0



che essa attribuisce agli interlocutori. Di solito quindi pensiamo, e agiamo, non sulla base di una realtà esterna ma in base alle nostre immagini mentali di quella realtà: la realtà è sempre percepita e ri-costruita e questa ricostruzione riguarda anche ciò che gli altri pensano (o sembrano pensare), fanno o stanno per fare o hanno intenzione di fare. Una conferma fisiologica di questo carattere sociale e condiviso della nostra attività pratica, motoria, cognitiva ed emotiva è stata fornita dalla scoperta, avvenuta negli anni ottanta e novanta, dei *neuroni specchio* (Rizzolatti e Sinigaglia).

L'intelligenza umana s'immedesima nelle menti altrui cercando di rispecchiarle, pesca nel mondo e nell'evoluzione bio-fisico-culturale ed è a spettro larghissimo; all'opposto le macchine hanno prestazioni ristrettissime e sono immerse in un esile universo binario costruito *ad hoc* dal programmatore e non sanno (ammesso che qui il verbo "sapere" abbia senso) che cosa ci possa essere là fuori nel vasto mondo (e non sanno neppure di non saperlo).

5. LE SORPRESE DEL CALCOLATORE

L'uomo è il mezzo di cui un computer si serve per fare un altro computer

Detto moderno

Come ho già accennato, il pensiero umano e la comunicazione umana non si basano solo sulla struttura logica, ma anche sul contesto e sui contenuti: un problema formulato in termini che facciano riferimento alla quotidianità viene risolto in genere con molta più disinvoltura dello stesso problema formulato in termini astratti, e ciò rafforza l'impressione che gli esseri umani non siano molto portati per l'artificialità del formalismo. I linguaggi e gli strumenti astratti e acontestuali sono fragili, anche se raffinati, quelli umani sono rozzi e robusti. Il calcolatore, e anche le "macchine mentali" come la matematica e la logica, sono protesi che suppliscono alla debolezza umana in un settore nel quale ce la caviamo piuttosto male anche perché, in fondo, finora non ha avuto un grande valore di sopravvivenza:

comincia ad averlo ora, nel mondo fortemente artificiale che stiamo costruendo. Per converso, queste macchine sono lontane dalla complessa e robusta attività della nostra mente e del mondo che ci circonda e che ci sta a cuore. Se il calcolatore ha un'intelligenza, essa è davvero *artificiale*. Per apprezzare il divario tra la mente naturale e la sua ricostruzione logico-simbolica, basta pensare alle difficoltà che suscita la nozione di "macchina intelligente".

Sul piano pratico, vorrei sottolineare una conseguenza forse inaspettata, ma importantissima, dell'impiego del calcolatore. Costruita per razionalizzare, ordinare e conferire precisione a un mondo confuso e approssimativo, questa macchina ha avuto (anche) un effetto in certo qual modo contrario: consentendo di andare a fondo nei particolari esecutivi delle procedure e di incrementare l'accuratezza dei calcoli, ha messo in luce quelle che sono le inevitabili imprecisioni e vaghezze della realtà conoscibile. Il calcolatore rende complessa - anziché semplificare - la descrizione della realtà e questo suo effetto inatteso lo rende molto diverso dalla macchina matematica tradizionale, la cui stessa fondazione, cioè la costruzione dei numeri, si compie mediante un'*astrazione semplificativa*. In altre parole, il passaggio dagli eventi e dagli oggetti al numero avviene grazie a un sacrificio: alcune differenze (cioè informazioni), anzi quasi tutte le differenze, vengono soppresse e solo alcune vengono lasciate sopravvivere. La regola così cara agli insegnanti per cui si possono sommare solo elementi *omogenei* (anzi la nozione stessa di omogeneità) deriva dall'introduzione di una *relazione di equivalenza* basata sull'eliminazione irreversibile di certe differenze. Alla radice della matematica vi è dunque un degrado irrecuperabile di informazioni o di qualità: *il numero è l'antitesi dell'informazione*.

Del resto anche la fisica galileiana si basa sulla soppressione delle cosiddette qualità secondarie, cioè su una forte riduzione dell'informazione. La riduzione non è arbitraria (come non lo è in matematica), anzi mira a ottenere una formulazione rigorosa di una sorta di proto-teoria in parte prefigurata e intuita, anche se in forma vaga. Osserviamo esplicitamente che i due procedimenti di riduzio-



ne e semplificazione in matematica e in fisica, ben armonizzati tra loro, sono alla base del loro accordo, mirabile anche se parziale, che tanto stupisce gli studiosi. In altre parole, la descrizione fisica dei fenomeni viene semplificata quel tanto che consente alla matematica, anch'essa semplificata al punto giusto (di fatto, spesso linearizzata), di darne una descrizione plausibile. Invece il calcolatore ci consente di guardare più a fondo, di tener conto di alcuni termini non lineari, e così il quadro diventa più complesso: vediamo letteralmente un altro mondo. È straordinario che un dispositivo tecnico abbia conseguenze epistemologiche tali da cambiare la nostra visione della realtà! In questa prospettiva, il computer è un *rivelatore e amplificatore di complessità*.

Questa proprietà del computer apre una prospettiva inattesa: la progressiva complessificazione della narrazione offerta da questa macchina potrebbe un giorno, forse, aprirsi al senso e incontrarsi con le nostre narrazioni.

6. COMPUTER E NARRAZIONE

Il faticoso ed esaltante cammino della scienza occidentale può essere interpretato come un lungo tentativo di tradurre in conoscenza alta, razionale ed esplicita la massa

delle conoscenze implicite (nel mondo e in particolare nel corpo). Ma questo tentativo incappa nell'ostacolo tipico di ogni processo di traduzione, cioè l'*incompletezza*. Rimane pur sempre un residuo intraducibile, una cicatrice insanabile, una macula ostinata che ci ricorda come la traduzione sia un'impresa impossibile, perché vorrebbe o dovrebbe essere un'applicazione totale del mondo su sé stesso. Ma nonostante questo limite intrinseco non possiamo fare a meno di praticare la scienza.

Tentiamo di tradurre nella nostra lingua la lingua del mondo, che però non conosciamo: cominciamo a dubitare che la natura sia, come sosteneva Galileo, un libro "scritto" in termini comprensibili e decodificabili dalla nostra scienza, cioè in caratteri matematici (e poi, quali caratteri: i triangoli o i frattali?). La scienza è solo una nostra interpretazione. La traduzione letteraria, che è certamente più facile perché vuole trasporre un testo da una lingua naturale a un'altra, rende manifesto che la fedeltà è impossibile. Ogni traduzione alla fin fine si rivela un'interpretazione, con tutte le limitazioni intrinseche dell'interpretazione, prima fra tutte quella di non essere mai "vera", unica e definitiva. L'interpretazione è sempre rivedibile, perfezionabile, modificabile, storica. Questa consapevolezza ha con-

tribuito, tra l'altro, a un indebolimento sostanziale del concetto di *verità*. In questa prospettiva, il computer può aiutarci a raffinare sempre più le nostre interpretazioni, fornendoci storie sempre più significative.

Bibliografia

- [1] Bateson Gregory: *Verso un'ecologia della mente*. Adelphi, Milano, 1976, 2.a ed. 2000.
- [2] Gàbici Franco: *Gadda. Il dolore della cognizione*. Simonelli Editore, Milano, 2002.
- [3] Kundera Milan: *L'arte del romanzo*. Adelphi, Milano, 1988.
- [4] Licata Ignazio: *La logica aperta della mente*. Codice Edizioni, Torino, 2008.
- [5] Longo Giuseppe O.: *Homo technologicus*. Meltemi, Roma, 2001, 2.a ed. 2005.
- [6] Longo Giuseppe O.: *Il senso e la narrazione*. Springer Italia, Milano, 2008.
- [7] Longo Giuseppe O.: Il test di Turing. *Mondo Digitale*, di prossima pubblicazione.
- [8] Rizzolatti Giacomo, Sinigaglia Corrado: *So quel che fai: il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Raffaello Cortina Editore, Milano, 2006.
- [9] Sabato E.: *Lo scrittore e i suoi fantasmi*. Meltemi, Roma, 2000.
- [10] Snow C.P.: *Le due culture*. A cura di A. Lanni, Marsilio, Venezia, 2005.

GIUSEPPE O. LONGO è ordinario di Teoria dell'informazione nella Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Trieste. Si occupa di codifica di sorgente e di codici algebrici. Ha diretto il settore "Linguaggi" del Laboratorio della "International School for Advanced Studies" (Sissa) di Trieste e il Dipartimento di Informazione del "Centre Internationale des Sciences Mécaniques" (Cism) di Udine. Socio di vari Istituti e Accademie, si interessa di epistemologia, di intelligenza artificiale e del rapporto uomo-tecnologia. È traduttore, collabora con il Corriere della Sera, con Avvenire e con numerose riviste. È autore di romanzi, racconti e opere teatrali tradotti in molte lingue. E-mail: longo@univ.trieste.it