

# Psicologia e informatica

Maurizio Lupoi

1. Né gli studiosi di psicologia né quelli di informatica hanno affrontato, al livello scientifico, il tema del rapporto fra le due discipline. Gli scritti di carattere aziendalistico seguono una prospettiva troppo tesa al raggiungimento di finalità pratiche per essere presi in considerazione, e comunque si limitano alla descrizione od all'analisi di problematiche troppo limitate per fornire alcuna utile traccia ad una indagine principalmente vertente su problematiche di indole generale.

Osservava Johan Huizinga, nella prefazione al suo *Homo ludens* del 1938, che «è oramai destino di chi vuol trattare problemi culturali, di doversi arrischiare su diversi terreni che non conosce a fondo»; l'osservazione è fatta propria dall'autore di queste note, il quale ha fondato la propria riflessione principalmente sulle esperienze proprie e di persone che hanno riferito le loro.

Le considerazioni che seguono sono divise in parti slegate le une dalle altre, non essendo sembrato possibile, né opportuno, tentare di ricomporre in una teoria unitaria la pluralità dei fenomeni osservati.

2. Gli scritti divulgativi e giornalistici hanno accreditato la visione dell'elaboratore quale macchina incapace di fare alcunché «da sola» e, soprattutto, incapace di aggiungere alcunché di «proprio» a ciò che l'uomo le ha preventivamente comunicato. Espressioni come «garbage in, garbage out» hanno colto la fantasia popolare ed, in varie versioni, si sono diffuse con rapidità impressionante.

L'opinione comune, che spesso si trova condivisa e sostenuta anche fra i cosiddetti esperti, è oramai nel senso che l'elaboratore sia una macchina tanto veloce quanto stupida. Essa, quindi, libera l'uomo dalle operazioni ripetitive, gli fornisce la risposta a calcoli complessi, combina rapidamente enormi insiemi di dati e così via: ma certo nulla aggiunge a ciò che l'uomo avrebbe comunque ottenuto con altri mezzi, sia pure in un tempo molto maggiore ed impiegando risorse umane assai impegnative.

Il fatto, accertato, che in talune circostanze l'elaboratore esegua calcoli che nessun gruppo di matematici potrebbe eseguire neanche nel corso di parecchi decenni, non modifica l'opinione comune sopra illustrata, perché essa si fonda, sia pure in maniera per lo più inespressa, su esigenze qualitative o, più precisamente, strutturali: ribattere ad essa sulla base di osservazioni quantitative, giustamente non serve a nulla.

L'unica risposta adeguata sarebbe quella che si muovesse sul terreno vero dello scontro e non su territori finitimi e senza importanza; ed il terreno ve-

ro dello scontro è quello della incapacità strutturale della mente umana a cogliere nessi e ad impadronirsi di conoscenze che l'elaboratore coglie e dei quali si impadronisce.

Siamo condotti, come è evidente, sul terreno dell'intelligenza artificiale. Per quanto riguarda l'argomento che stiamo analizzando, i termini dell'indagine si possono porre, semplicemente, per mezzo della seguente domanda: a parità di stimoli provenienti dal mondo esterno, l'elaboratore è in grado di autoregolarsi meglio di quanto l'uomo sappia fare?

La risposta positiva alla domanda coinvolge non solo valutazioni qualitative, ma, come si è avvertito, strutturali, perché essa implica che l'elaboratore eserciti facoltà delle quali la mente umana è priva in quel grado. Trattandosi della facoltà di autoregolare il proprio comportamento in vista del raggiungimento di finalità prestabilite, qualunque differenza quantitativa si traduce, di necessità, in differenza qualitativa, perché consente di agire opportunamente in circostanze nelle quali la mente umana non sarebbe in grado di agire opportunamente: in sostanza, sotto il profilo finalistico, non sarebbe in grado di agire per nulla.

Esistono oramai innumerevoli dimostrazioni della giustezza della risposta positiva alla domanda che si è posta, alcune fra le quali si trovano addirittura realizzate sui microelaboratori e non richiedono complesse nozioni teoriche. Esse sono, infatti, fondate sulle ovvie capacità dell'elaboratore di non «dimenticare» alcuno fra i dati dei quali è venuto a conoscenza, di valutarne rapidamente le conseguenze sulle azioni da compiere per raggiungere l'obiettivo prestabilito, di rilevare – senza più dimenticarli – i dati scaturenti dalle nuove azioni tendenti al medesimo obiettivo, e così via.

Se si torna alle impostazioni fondamentali della cibernetica, e dunque dei meccanismi od organismi che si autoregolano sulla base degli impulsi provenienti dal mondo esterno, si vedrà agevolmente che l'elaboratore è, per così dire, più cibernetico dell'uomo. Tuttavia, è fondamentale chiarire che questa maggiore capacità cibernetica dipende non dalla maggiore rapidità nel rispondere agli stimoli esterni, né dalla maggiore precisione della risposta, ma dalla conseguente automodificabilità delle regole che presiedono alla risposta.

Siamo, quindi, ad un livello – ed in strutture – di profonda diversità rispetto ai tradizionali dispositivi di autoregolazione; qui l'autoregolazione riguarda principalmente non l'azione che modifica il mondo esterno, ma *le regole stesse* che determinano tale azione: l'autoregolazione ha, quindi, per oggetto le regole stesse di autoregolazione.

Resta, allora, un'ulteriore opinione da esaminare: quella di chi, dovendo riconoscere che l'elaboratore è una macchina più cibernetica dell'uomo, osserva che, dopo tutto, l'elaboratore non ha alcuna capacità che l'uomo non gli abbia preventivamente attribuito.

Posto il problema in questi termini finali, l'opinione è, al tempo stesso, giusta e puerile. È giusta perché indiscutibilmente l'elaboratore non ha capacità diverse da quelle preventivamente attribuitegli dall'uomo, un fatto tanto ovvio da riuscire privo di significato: il punto non è infatti di vedere se l'elaboratore abbia capacità di origine non umana, ma se le capacità dell'elaboratore, pur di origine umana, ne facciano un dispositivo che si muove in strutture all'interno delle quali l'uomo non è in grado di muoversi. Ecco dove si vede la puerilità dell'obiezione: quando tutto è perduto, si introduce una verità tanto incontestabile quanto irrilevante, che è la spia di tensioni inesprimibili, o non più esprimibili, sul terreno logico. Ci resta, allora, solo da chiederci perché un'opinione così errata, come è quella che si è discussa, si sia tanto diffusa e perché, alla fine, essa venga ad essere sostenuta sulla base di una argomentazione puerile.

Se si pone mente alla letteratura prevalente fino a circa la metà degli anni sessanta, l'opinione ora esaminata era inesistente: anzi, si sosteneva, ed era stata con eguale facilità recepita, l'opinione esattamente opposta, che postulava capacità praticamente illimitate dell'elaboratore, la sua sostituzione all'uomo in compiti assai impegnativi e perfino la sua superiorità «intellettuale».

Eppure, come è evidente, gli elaboratori della prima e della seconda generazione erano privi di talune caratteristiche tecniche – principalmente in termini di tempi d'accesso di supporti di massa, di ciclo di memoria, di gestione della CPU, e così via – non erano, quindi, in grado di svolgere efficacemente la funzione di autoregolazione delle regole di autoregolazione, della quale si è sopra discusso.

In sostanza, l'elaboratore è stato dapprima sopravvalutato ed è oggi sottovalutato. La ragione di siffatta bizzarra evoluzione non è difficile da rinvenire, alla luce delle osservazioni che si sono appena formulate. Il mutamento di atteggiamento si è avuto appena si è diffusa la percezione che l'elaboratore era davvero in grado di svolgere le funzioni che, pur comunemente attribuitegli, non molti ritenevano che potesse realmente svolgere. L'apparizione letteraria di elaboratori «umani», come lo HAL, di robots con sentimenti, e così via, si è unita alla percezione che non si trattava di elementi letterari ma, essendosi la tecnica nel frattempo evoluta, di prospettive avverabili nel breve periodo. Di qui il subitaneo voltafaccia e la repentina negazione di proposizioni che sembravano essere entrate nel patrimonio della cultura. Di qui l'apparire di affermazioni «difensive» e la loro palese illogicità o, come si è detto, puerilità.

Irrazionale era la primitiva sopravvalutazione dell'elaboratore: egualmente irrazionale è l'attuale sottovalutazione. Come sempre quando si è di fronte ad atteggiamenti irrazionali diffusi, è possibile ricercarne il perché con gli strumenti della psicologia del profondo, dell'antropologia, della psicologia delle masse, e di altre scienze ancora. Noi ci arresteremo qui, sebbene qualche spunto potrà forse trarsi da alcune fra le considerazioni che seguono.

3. In un precedente studio ho rilevato un altro atteggiamento, egualmente irrazionale e diffuso: quello di chi descrive un sistema di documentazione automatica con l'espressione «basta spingere un bottone e si ottengono tutte le leggi (o le sentenze, o quant'altro) che interessano».

Sebbene progressivamente ristretto a coloro che hanno svolto poche o poche ricerche in sistemi di documentazione automatica, questo atteggiamento – osservavo – è la manifestazione di un insieme di rappresentazioni a tonalità affettiva: esso impiega il valore «tempo reale» (certo e tranquillizzante) per soppiantare il valore «informazione reale» (incerto e fonte di tensione). In sostanza, la rapidità della risposta viene eretta a *bonum* intrinseco e dispensa dall'indagine sulla bontà della risposta.

A ben vedere, questo fenomeno si integra con quello esaminato nel paragrafo precedente. L'attuale sottovalutazione dell'elaboratore si accompagna alla sua esaltazione in termini quantitativi (dato che la prima, come si è avvertito, si appunta su termini qualitativi), ed anzi proprio dell'esaltazione quantitativa si avvale per la denigrazione qualitativa. Sebbene il mettere in risalto i tempi brevi di risposta muova dalla primitiva sopravvalutazione dell'elaboratore, esso è tuttavia idoneo ad assumere una diversa valenza nell'attuale fase di sottovalutazione. Appena prenderà piede la convinzione che i sistemi di documentazione automatica producono informazione «non reale» – come ho illustrato nello scritto sopra richiamato – se ne trarrà ulteriore argomentazione in favore della visione della macchina veloce ma stupida. Ed ancora una volta la risposta sarà irrazionale e prescindere dall'analisi del problema di fondo e della fondamentale aporia di qualunque sistema di documentazione, manuale od automatico (sebbene in grado diverso), quella di essere inidoneo a produrre informazione «neutra» (un bene che comunque non esiste in alcuna cultura moderna).

4. La stesura di un programma per l'elaboratore è inquadrabile nel fenomeno cosmogonico ed il programmatore compie un atto primordiale.

Eliade ha posto in luce, in «Il mito dell'eterno ritorno», come la presa di possesso di un territorio ripeta simbolicamente l'atto della creazione: la zona incolta è prima di tutto trasformata da caos in cosmos, poi è abitata.

Quale che sia l'oggetto della sua attività, il programmatore ha dinnanzi il caos, la materia disordinata, la molteplicità. Analizzando il lavoro da svolgere, egli persegue il primario obiettivo di definire, e dunque di dare forma ed, al tempo stesso, di appropriarsi. Numerosi linguaggi di programmazione rendono esplicita questa funzione, imponendo la preventiva definizione dei dati che saranno impiegati.

La forma, l'ordine, l'appropriazione, tuttavia, vanno ben oltre. La programmazione è, fondamentalmente, la costruzione di un modello, entro il quale la realtà dovrà svolgersi. Più precisamente, la realtà esterna viene ad esistenza ed è percepita e, se del caso, regolata dal modello che il programmatore ha formulato.

L'atto cosmogonico è un atto ripetibile, ed effettivamente ripetuto, in maniera rituale in tutte le culture. Le forme regrediscono periodicamente nell'unità indeterminata e gli scenari mitico-rituali (ad esempio dell'anno nuovo) riattualizzano la creazione. Analogo è il rito che celebra il programmatore. Egli deve, per non esserne danneggiato, eliminare i nessi che, nella dinamica di una attività estranea all'elaborazione, esistono fra i fenomeni. La realtà deve essere riorganizzata in funzione dell'elaboratore ed il programma provvede a tale riorganizzazione, e dunque a creare un *cosmos*, che sarà poi abitato.

Proficua, in tale contesto, può rilevarsi l'osservazione che un programma per elaboratore dà luogo ad una realtà così propria da essere atemporale. Esso, pur nato in uno specifico momento della realtà storica, acquista subito la connotazione tipica dell'atto cosmogonico, che è quella di porsi *in illo tempore*. Ciò avviene, fra le opere umane, solo nel campo dell'elaborazione elettronica: se si esegue oggi un programma scritto venti anni fa, verrà in esistenza la medesima realtà di allora. L'atemporalità del programma gli conferisce una indeterminatezza di durata, e dunque un carattere di eternità. Così è per l'atto cosmogonico, il quale può essere ritualmente ripetuto in maniera ciclica, ma è tuttavia avvenuto una volta sola.

Il programma per elaboratore acquisisce, allora, un duplice ed unico profilo: esso ripete sì l'atto cosmogonico, ma la ripetizione non è rituale, sibbene effettiva. La realtà nuova viene in esistenza ogni volta che il programma è eseguito, ed essa non ha consistenza se non quando il programma viene eseguito ed in ragione di tale esecuzione.

Il bisogno della periodica rigenerazione, riattualizzando la cosmogonia, è tipico dei popoli storici, i quali - a differenza dai popoli primitivi - avvertono l'irreversibilità degli avvenimenti. È probabilmente questa la ragione per la quale, in un'epoca che è la più «storica» (nel senso dianzi precisato) fra tutte quelle che l'umanità ha vissuto, le persone più diverse sono spinte verso l'esperienza della programmazione. Notevole rilievo penso sia da attribuire, sotto questo profilo, alla ripetibilità del programma: ho già esposto la qualificazione atemporale che consegue da tale ripetibilità; vi è, tuttavia, un diverso, e forse più pregnante, valore che da essa discende: quello del significato intrinseco della ripetizione quale misura della realtà.

È una delle strutture più risalenti della mente umana, quella che - dato il mondo quale ierofania - vede un avvenimento come reale, e dunque vede tutti gli avvenimenti della vita, in forza di collegamenti con modelli esemplari o paradigmi (Eliade parla di archetipi, ma in senso pre-junghiano). Orbene, se reale è ciò che ripete paradigmi o modelli atemporalmente, ciò che viene prodotto da un programma è dotato del massimo grado di realtà. Il programmatore è, perciò, non solo nella posizione di chi compie l'atto cosmogonico in maniera sia rituale che effettiva (come si è sopra illustrato), ma altresì nella posizione di vedere il reale esistere in relazione a tale modello ed in coerenza con esso.

5. In una comunicazione al recente Convegno di psichiatria di Imola sono stati individuati alcuni fra i fattori che inducono *stress* negli operatori dei sistemi di elaborazione. Ne traggio lo spunto per formulare ulteriori considerazioni.

Un sistema interattivo di elaborazione produce messaggi univoci, destinati all'utilizzatore del sistema. L'univocità del messaggio deriva, come si è delineato nel paragrafo precedente, dal fatto che il programma produce una realtà ordinata, la quale viene ad esistenza in base al modello creato dal programma medesimo: una realtà, dunque, conoscibile, conosciuta e regolata da leggi interne al programma. La coerenza di tale realtà è completa (autoreferenziale) e palesa un'altra faccia della funzione cosmogonica dell'atto del programmare.

Parlare di messaggi univoci significa, più essenzialmente, parlare di messaggi propri della realtà creata dal programma; essi non possono che essere univoci, perché non possono che appartenere a quella realtà ed essere funzionali alle regole secondo le quali essa è ordinata e si svolge.

L'esecuzione del programma, da parte di un utilizzatore diverso dal programmatore (parleremo più avanti dell'esecuzione da parte del programmatore), comporta che l'utilizzatore si trovi in una realtà diversa da quella propria della sua cultura. Fenomeni analoghi sono stati studiati in sociologia ed in antropologia culturale e sono stati messi in luce i caratteri dinamici del rapporto fra culture diverse o dell'immersione di una persona o di una comunità in una cultura diversa dalla propria. Il fenomeno che stiamo esaminando ha, tuttavia, una sua specificità, costituita dall'univocità dei messaggi. Tranne il caso delle società più arcaiche, ove si riscontra sovente una perfetta corrispondenza fra accadimenti del mondo fisico e la loro spiegazione in termini religiosi, le società contemporanee hanno rinunciato a spiegare tutto ciò che avviene in termini univoci e la limitazione della conoscenza scientifica è divenuta il fondamento stesso della scienza.

In nessun altro contesto l'incertezza della comprensione del messaggio si manifesta come nel colloquio fra uomini. Il «comprendersi al volo» diventa la conquista di un rapporto di lunga dimestichezza o di sentimentale sintonia; si dà per fatto normale che un messaggio non sia compreso o lo sia solo parzialmente. (Parlando di «messaggi», utilizziamo ovviamente il termine nella sua piena accezione semiologica, e dunque non limitato alle comunicazioni formate da parole, dette o scritte).

La decifrazione del messaggio nella comunicazione culturale tipica realizza una funzione di appropriazione; ciò è ancora più evidente in quelle lingue che posseggono parole o fonemi tendenzialmente polisemici, i quali assumono significato unicamente nel contesto ove sono collocati.

La realtà nella quale l'uomo è normalmente immerso è, dunque, una realtà donde provengono messaggi non univoci, che egli deve decifrare. La decifra-

zione è, allora, una funzione caratterizzante ed insopprimibile, realizzando la quale l'uomo partecipa alla società in modo attivo.

Nel campo dell'elaborazione troviamo una struttura opposta: il messaggio prodotto dall'elaboratore non richiede decifrazione, perché esso proviene da una realtà autoreferenziale; il destinatario del messaggio è allora costretto ad entrare in tale realtà ed ivi gli viene a mancare la funzione di decifrazione, alla quale egli è abituato e che, come si è visto, caratterizza la società nella quale egli vive.

Una realtà composta da messaggi indecifrabili, in quanto univoci, è però una realtà non appropriabile e, per ciò solo, alienante. La fondamentale tensione che si crea fra l'elaboratore ed il suo utilizzatore è riconducibile, a mio avviso, al conflitto fra la necessità di entrare in una realtà non appropriabile e la necessità di mantenere attive le capacità di decifrazione.

Tranne i casi-limite di risoluzione della tensione eliminando uno dei due termini, la generalità si trova in vari stadi intermedi; né si vede come potrebbe essere diversamente.

6. Il programmatore sperimenta la situazione appena descritta con riferimento al sistema operativo dell'elaboratore, così come il comune utilizzatore la vive nei confronti del programma predisposto da altri. Il programmatore si trova, invece, al centro di un fenomeno assai complesso quando prova od esegue il programma che egli stesso ha realizzato.

Ho già illustrato la natura cosmogonica dell'atto del programmare, e qui ne riscontriamo un'ulteriore riprova. Tutti i miti cosmogonici riferiscono una creazione in più fasi: la stessa creazione della donna nella Bibbia sembra quasi un ripensamento del Creatore, il quale si avvide dell'opportunità che l'uomo non fosse solo. Le singole fasi della creazione si riferiscono a modificazioni delle forme impresse al cosmo, per l'insufficienza di quelle sino ad allora stabilite. Non diversa è la progressione nell'analisi e nella stesura di un programma: ciò che si trova in crisi è la struttura impressa alla realtà creata dal programma, in quanto insufficiente a realizzare la finalità del programma stesso.

La particolarità dell'esperienza del programmatore, nella prova ed esecuzione di un programma, si manifesta quando il programma produce risultati inattesi. Vi sono due tipi di risultati inattesi: quando il risultato è la conseguenza di una regola inidonea e quando esso è la conseguenza di una regola che, apparentemente idonea, tuttavia provoca esiti inidonei. In entrambi i casi, il programmatore si cimenta con un qualcosa che agisce diversamente da quanto egli aveva previsto. Il programmatore esperto sa bene che l'elaboratore non commette errori e che l'ipotesi di un errore della macchina è l'ultima fra quelle da esaminare. Il risultato inatteso è, allora, la conseguenza di una deficienza del programmatore, che non è riuscito a creare un modello idoneo a comprendere e regolare la realtà esterna, inglobandola nella realtà prodotta dal programma.

La deficienza del programmatore non è, però, la deficienza di un uomo, sibbene l'inferiorità dell'uomo rispetto alla macchina, pur da lui costruita. In termini psicofisici, si può affermare che l'elaboratore ha capacità di coordinamento superiori a quelle umane. Ne consegue che quando il programmatore determina regole per una classe di fenomeni e regole per il rapporto fra fenomeni appartenenti a classi diverse, può sfuggirgli un'intera serie di casi, così come una o più condizioni limite. È evidente che ciò diviene tanto più probabile quanto più complesso è il programma: è questa, come è ovvio, la ragione dei «buchi» o «bachi», che si riscontrano non solo in programmi distribuiti commercialmente, ma addirittura in sistemi operativi.

È difficile descrivere l'atteggiamento del programmatore in siffatte situazioni: esse coinvolgono aspetti altamente emotivi della sua personalità, cosicché è probabilmente scorretto tentarne una ricostruzione unitaria. Ciascun programmatore reagirà a modo proprio, a seconda della tipologia psicologica alla quale appartiene e dei meccanismi di essa che vengono interessati.