

Dimenticare la matematica.

(a cura di F. Piperno)

1- Il problema della realizzazione della "macchina intelligente", ovvero l'interrogazione sulla possibilità di costruire una macchina capace di simulare compiutamente l'attività del pensare, si pone non solo al centro del dibattito epistemologico contemporaneo, ma suscita anche echi che spiazzano e perciò incuriosiscono il senso comune.

Si può formulare questo problema in termini profani, pur senza lasciare per strada l'originario rigore dell'interrogazione, chiedendosi se il trasferimento alla macchina delle operazioni del pensare che seguono uno schema frontale specificabile tramite un algoritmo comporti la possibilità di conferire alla macchina tutte le forme del processo intellettuale. Il che equivale a chiedersi se ciò che si può pensare tramite la lingua naturale sia interamente esprimibile nei linguaggi formali, se la parola possa essere versata senza residui dell'informazione.

2- V'è una risposta negativa quanto ovvia, a questa domanda, che mostra la poesia come luogo proprio della lingua, irriducibile al concetto di informazione. Non ogni forma linguistica, infatti, è informazione. L'informazione presuppone l'assenza di ambiguità laddove la poesia la desidera. Riprenda, per esempio, il frammento di Eraclito che vuole la guerra madre di tutte le cose; esso può svelare una verità decisiva proprio perché non contiene alcuna informazione; e, d'altro canto, esso non contiene informazione perché le parole "madre" e "guerra" sono ambigue, non sono precisamente definite – infatti, se esse dovessero significare ciò che normalmente significano, il detto di Eraclito sarebbe privo di senso. Il punto è che l'ambiguità è l'ingrediente essenziale di ogni concetto speculativo usato correttamente. Il significato del frammento eracliteo si palesa lentamente davanti a noi proprio perché l'autore apre le parole ai loro sensi multipli – e così facendo evidenzia

quella concreta relazione tra i diversi significati di una singola parola che va percepita per poter capire l'intero frammento.

Questa risposta, tuttavia, è talmente ovvia da risultare frettolosa; e finisce con l'occultare la natura del problema che si vuole risolvere. Essa, infatti, assume che da una parte giaccia la lingua poetica e dall'altra la lingua logica; v'è il pensiero artistico e il pensiero preciso. Qui la libertà del poetare dal calcolare si salva a condizione di accettare la sofferenza che la scissione del pensiero comporta – sicché, in ultima analisi, questa risposta combina più guai di quanti ne risolve.

3- La via maestra per rispondere alla questione della “macchina intelligente” è l'altra, quella il cui tracciato si svolge solidale col concetto d'informazione; e mostra, scavando dall'interno, come e perché la stessa lingua logica presupponga, per così dire, una lingua informale ad essa irriducibile.

Questa via è stata aperta dallo sforzo intellettuale di Gödel e Tarski.

Il punto d'arrivo coincide con l'asserzione che il linguaggio formale, qualsivoglia linguaggio formale, non è in grado di provare le verità, che pure afferma, senza ricorrere alla lingua naturale. Così la capacità umana di manipolare i simboli matematici riposa sulla familiarità che preliminarmente intratteniamo con la polisemia della comunicazione linguistica, con l'ambiguità ineliminabile del comune parlare.

4- Le implicazioni concettuali di quest'azione possono essere colte attraverso la dimostrazione tecnica data nei termini propri del linguaggio logico-matematico.

Ma qui, piuttosto che tediare il lettore con la volgarizzazione dei teoremi di Gödel, preferiamo mostrare la plausibilità di quell'asserzione descrivendo schematicamente le difficoltà che si incontrano nella costruzione della macchina intelligente, forse anche nella versione divenuta banale del calcolatore portatile o, come si usa dire nella servile lingua italiota, del "personal computer".

La macchina può elaborare i simboli sono condizione che questi ultimi che vengano indicati senza ambiguità. I numeri costituiscono il miglior esempio di simboli non ambigui; ed è questa la ragione

per la quale le macchine che simulano il pensare sono generalmente macchine calcolatrici. Ma lo schema che governa l'elaborazione dei simboli non può essere impiantato nella macchina comunicando ad essa dei numeri -o almeno ciò non è possibile all'inizio. Al contrario, bisogna, per così dire, spiegare alla macchina con le parole ciò che essa deve, poi, eseguite con i numeri. Per opache che possono sembrare le parole della comunicazione informale con il loro spessore di ambiguità, non riusciamo a fare a meno di esse quando costruiamo per la prima volta un esemplare, qualunque esemplare, di macchina in grado di simulare l'attività del pensare.

5- Giova ricordare che i costruttori di macchine calcolatrici hanno ottenuto quei mirabili successi che sono sotto gli occhi di tutti giusto perché hanno fatto propria la consapevolezza autolimitativa dei linguaggi formali, acquisita dalla logica matematica preliminarmente e per suo conto.

Così, per esempio, Turing, il *gran costruttore*, non fa che tradurre, in termini di teoria delle macchine automatiche, ciò che Gödel aveva scoperto come proprietà caratteristiche dell'aritmetica e dei linguaggi formali in genere.

Le circostanza per la quale dal riconoscimento di un limite deriva una profusione di potenza non è così paradossale come la nostra cattiva familiarità col concetto di infinito potrebbe farci credere. Essa, piuttosto, mette in rilievo le virtù di una consapevole finitezza.

Nei teoremi indicativi dei linguaggi formali, la parabola del pensiero matematico tocca il vertice che gli è proprio, da sempre e definitivamente. E tuttavia, la consapevolezza del limite, lungi dal risolversi in un attaccamento dell'attività matematica, diviene il varco attraverso il quale si dispiega tutta la potenza intellettuale che quell'attività serbava nascosta nel grembo. Accettando i suoi limiti, il pensiero che calcola si materializza nella macchina che, al tatto, al leggero comando del dito che tocca, si mette a pensare -ed esegue migliaia d'inferenze logiche in una frazione di tempo talmente minuscola da essere umanamente irrepresentabile. Così, da matematica abbandona i voti sacerdotali e si fa mondana -non già perché i profani siano stati iniziati al culto, bensì perché il culto è ormai celebrato direttamente dalle macchine e per le macchine.

6. Il calcolatore portatile è un buon esempio di questo processo. Là, in un volume insignificante, sono stati trascritti, nelle poche ore necessarie alla fabbricazione e alla messa a punto, secoli di esperimenti e di teorie scientifiche. Una memoria propriamente enorme di lavoro umano creativo è ammassata nella struttura e nei programmi della macchina. Per un prezzo modico, il consumatore, anche quello più sprovvisto nel calcolo, è autorizzato servirsi a godere delle inventive della fisica come del triste rigore della logica.

Ma se è vero che, da quando il calcolatore è divenuto un bene di consumo, la matematica e i linguaggi formali in genere sono oramai alla portata di tutti, è un pericoloso malinteso quello che riguarda questa disponibilità come il segno di un'epoca dominata da linguaggi formali.

La diffusione del calcolatore coincide con il punto di approdo, con l'esaurirsi, per il raggiungimento del suo fine, di quel filone del pensiero umano che è l'attività matematica: quando tutto ciò che è matematico può essere affidato alla macchina, la matematica cessa di essere il paradigma della conoscenza umana -incorporata nelle cose che frequentano i nostri paesaggi, su di esso possiamo esercitare l'arte dell'oblio.

7. Non è, del resto, la prima volta che un'attività conoscitiva umana si esaurisce conseguendo il suo scopo -sicché, se sopravvive, si rannicchia in una dimensione di fatuità, che la rende, per così dire, bizantina. Così come alla fine del secolo scorso la conoscenza geografica si può considerare compiuta con la ricostruzione dettagliata della mappa del pianeta; e alle avventure degli esploratori succedono i viaggi organizzati delle agenzie turistiche -non diversamente, con il calcolatore portatile il periplo della lingua logica volge alla fine; e l'attività minuziosa un po' banale del matematico può far posto, senza danni maggiori, alle emozioni ignare e vagamente paranoiche del "cyber punk".

E proprio come un turista lombardo può andare da Lodi a Shanghai senz'amai orientarsi con i quattro punti cardinali, il "cyber punk" può utilizzare i risultati più raffinati del calcolo logico pur avendo completamente dimenticato l'aritmetica.

8. Il calcolatore portatile è divenuto un oggetto di esperienza quotidiana quasi quanto lo è l'orologio portatile. E come la diffusione di quest'ultimo a livello popolare è stata l'altra faccia della lenta e sotterranea riduzione dell'attività collettiva umana a cooperazione dentro la fabbrica, così le frequentazioni giornaliere del calcolatore ci parla della possibilità di liberarci dal lavoro di fabbrica -giacché, se il pensiero formale si imbozzola nella macchina calcolatrice, tramite questa stessa il lavoro di fabbrica può diventare calcolo e, per questa via, spiritualizzarsi. Infatti, ogni attività umana, forse anche intellettualmente squisita, che possa essere descritta da una serie di operazioni precisamente specificabili, è rappresentabile con un algoritmo -e, come tale, può essere affidato alla macchina che lo esegue, nella generalità dei casi, in maniera più veloce, controllabile e priva di errori di quanto sappia fare l'uomo che lavora.

Così, la diffusione nella produzione e nei servizi delle "macchine intelligenti" autorizza una mutazione di significato di parole-chiave come pensiero, lavoro, intelligenza, memoria, linguaggio, nonché un cambiamento delle abitudini sociali che quelle parole sottendono. Questo sommovimento è di tale spessore -non spaziale ma semantico- che esso è reso meno fedelmente da una descrizione dettagliata delle nuove forme di organizzazione del lavoro sociale che dall'affermazione, qualche po' enigmatica, secondo la quale viviamo finalmente l'epoca dove possiamo permetterci il lusso di dimenticare la matematica.