

Può il computer tradurre un romanzo?

Giuseppe O.Longo

Ordinario di teoria dell'informazione all'Università di Trieste

1. Introduzione: l'intelligenza artificiale

Le ricerche sulla traduzione automatica si situano nell'ambito di quella singolare impresa tecnica e scientifica che è l'intelligenza artificiale. Di conseguenza, le ragioni del fallimento della traduzione automatica sono le stesse che hanno portato al sostanziale fallimento delle speranze più ambiziose dell'intelligenza artificiale (IA), rappresentate dalla sua versione *forte*. Mi sembra dunque opportuno partire da quest'ultima, illustrandone le premesse concettuali, per giungere poi a una trattazione più esplicita dei problemi della traduzione.

Nata ufficialmente nel 1956, l'IA si colloca nel solco di una millenaria ambizione dell'uomo, quella di imitare l'atto divino della creazione. Più o meno dichiarata, quest'ambizione risale all'antichità biblica e classica, e la leggenda del Golem ne è forse l'esempio mitologico e letterario più noto. Rispetto alle creazioni mitologiche e letterarie, i prodotti reali degli artigiani (automi, fontane semoventi e via dicendo) restarono per secoli lontanissimi dai modelli, cui li avvicinava soltanto la forma esteriore ma non una puntuale somiglianza di struttura e di funzione. Le cose cambiarono radicalmente verso la metà del Novecento, quando si venne palesando e materiando una corrente di pensiero e di ricerca legata all'informazione, che in passato era stata quasi del tutto oscurata dalle più clamorose conquiste relative alla materia e all'energia. Del mondo dell'informazione, che è dotato di leggi piuttosto diverse da quelle del mondo fisico, si cominciò ad avere piena consapevolezza soprattutto grazie alle ricerche stimulate dalla seconda guerra mondiale nel campo dei calcolatori e delle telecomunicazioni. Si vide che energia e informazione, pur non essendo riconducibili l'una all'altra, interagiscono in modi vari e talora sorprendenti. Si capì che il calcolatore, lungi dall'essere una semplice macchina per far di conto, possedeva capacità enormi e tutte da esplorare proprio nell'ambito del mondo dell'informazione e della mente. In pochi anni nacquero e si svilupparono la teoria dell'informazione, la teoria dei controlli e dei servomeccanismi e la cibernetica, cui si aggiunse un po' più tardi, nel 1956, un'altra disciplina, cui fu dato il nome, un po' infelice per la verità, e fonte di equivoci durevoli, di *intelligenza artificiale*. Così il calcolatore divenne in breve il modello di elezione della mente umana.

Sarebbe troppo lungo rifare qui, anche per sommi capi, la storia dell'IA. Ciò che mi preme mettere in luce è che essa non era animata, come per il passato, dall'intento, ingenuo e impossibile, di costruire una creatura simile all'uomo nel suo complesso, magari con qualche distorsione; bensì di riprodurre o simulare con

estrema precisione una sola parte dell'uomo: la sua mente. La fantascienza cominciava dunque a diventare realtà, sia pure limitatamente a un aspetto. Ma era l'aspetto ritenuto più importante, caratteristico e fondamentale dell'uomo: l'intelligenza computante. Infatti a quei tempi c'era (e c'è tuttora) una forte tendenza a identificare l'intelligenza con i suoi aspetti razionali, anzi simbolici e algoritmici, e questa identificazione, cui contribuiva potentemente il calcolatore, rafforzava a sua volta la convinzione che l'informatica fosse la tecnologia giusta per costruire, dopo tante ingenuità, modelli della mente corretti e collaudabili. Quei primi entusiasmi salutavano dunque il compimento di un lunghissimo percorso, che dalla costruzione ampiamente metaforica, letteraria e leggendaria del Golem, giungeva, attraverso i mirabili e delicati automi della tradizione greca, araba e poi rinascimentale e moderna, fino alla macchina ideale di Turing e ai prototipi concettuali di von Neumann, capaci di riprodurre le funzioni "nobili" della mente. Il problema se tutte le funzioni nobili della mente rientrassero nelle possibilità di replicazione della macchina per un verso restava avvolto nelle ambiguità definitorie e per un altro diveniva oggetto di una congettura, la tesi di Church, che gli dava una risposta positiva, e per molti soddisfacente, ponendo le premesse teoriche e la giustificazione filosofica della versione forte dell'IA: che tutta l'attività mentale dell'uomo è di tipo algoritmico, dunque è riproducibile con una macchina discreta.

In questa prima fase di sviluppo, l'IA ignorava il corpo e la sua fisicità per accentuare gli aspetti formali e computazionali dell'attività mentale. Inoltre rivelava una forte tinta atomistica, acontestuale e riduzionistica: questo costituiva il suo limite più grave e di questo limite dovevano rendersi conto, dopo i primi lusinghieri successi, anche i sostenitori più fervidi, quando l'impostazione razionale e algoritmica da una parte si urtò contro i teoremi di incompletezza di Gödel e dall'altra s'impantanò nelle paludi del senso comune e dell'azione quotidiana.

2. Conoscenza biologica e conoscenza razionale

Il sistema o macchinario conoscitivo individuale ha due modalità essenziali di funzionamento. La prima, più arcaica sotto il profilo sia filogenetico sia ontogenetico, è la conoscenza tacita, globale e immediata attuata dal corpo, nella sua struttura e nelle sue funzioni biologiche: è una conoscenza che, a certi livelli, appare guidata dal sistema affettivo ed emotivo. La seconda, più recente sotto il profilo evolutivo e posteriore nello sviluppo dell'individuo, è la conoscenza esplicita, attuata nelle forme della logica astratta e in genere nella razionalità. Si potrebbe anche dire che la prima è una conoscenza che si attua nel corpo e tramite il corpo, la seconda si attua nella mente o tramite la mente. La prima modalità di conoscenza corrisponde a mappe antiche, che dall'evoluzione sono state portate a livello profondo e sono "cablate" nella biologia dell'individuo. Le mappe della seconda modalità sono invece superficiali, debbono essere richiamate con uno sforzo cosciente o costruite appositamente in caso di necessità e sono presenti solo a livello razionale. Più lunga è la storia evolutiva di una mappa più profonda è la sua collocazione e più inconsapevole e immediato è il suo uso. Le mappe del primo tipo si potrebbero chiamare "naturali", quelle del secondo tipo "culturali". (Naturalmente tra i due tipi di mappe c'è un passaggio graduale: natura e cultura si mescolano in varia misura).

Orbene, la storia della scienza occidentale è in fondo un lungo tentativo di tradurre le mappe del primo tipo in mappe del secondo tipo, cioè di passare dalla conoscenza biologica incarnata nel corpo (corpo che a sua

volta è immerso nell'ambiente) a una razionalità disincarnata. Questo tentativo è rispecchiato nell'impostazione funzionalista o fisico-simbolica dell'IA, rappresentata tra gli altri da Newell, Simon e Minsky. Poiché il tentativo ha dato buoni risultati in fisica, lo si vorrebbe trasferire a tutto il dominio delle conoscenze, e questo è proprio il programma dell'IA funzionalistica: esprimere in forma algoritmica *tutte* le conoscenze e *tutte* le abilità, comprese quelle legate al senso comune che ci guidano nell'agire quotidiano, e poi tradurle in programmi di calcolatore.

Ma fino a che punto è possibile questo trasferimento (o *traduzione*)? All'inizio si riteneva che tutte le conoscenze fossero trasferibili, ma dopo i primi entusiasmi sono venute le delusioni e oggi ci si rende conto che per replicare compiutamente l'intelligenza umana (ammesso che sia questo lo scopo dell'IA) anche le macchine intelligenti non possono fare a meno dell'equivalente di un corpo con tutta la sua attività cognitiva profonda e in parte forse non algoritmica: l'intelligenza disincarnata è troppo fragile e limitata.

Da Platone in poi la modalità di conoscenza razionale è stata considerata superiore a quella corporea e tutta la corrente filosofica dominante, da Platone a Cartesio a Leibniz e via via fino al primo Wittgenstein, è descrivibile in quest'ottica. Nel solco della filosofia razionalistica, anche l'IA funzionalistica considera la conoscenza astratta più nobile di quella legata al senso comune: l'intelligenza che dimostra un teorema sarebbe superiore a quella che riconosce una scena o che ci guida nelle azioni quotidiane. Ma la lunga tradizione che privilegia la conoscenza logica, immersa in un'atmosfera rarefatta in cui si staglia nitido ciò che è formale, generale e ben definito, rappresentato e pianificato in anticipo, oggi viene messa in discussione. Addirittura si assiste a un capovolgimento: si riconosce che la maggior parte delle conoscenze, specie quelle vitali, sono espresse nella struttura stessa del corpo e nella sua interazione con l'ambiente; si riconosce che la loro matrice è storica; che sono sempre immerse in un contesto il quale, con le sue continue perturbazioni, lungi dall'ostacolarle dà loro significato. Le strutture cognitive emergono dunque da mappe o schemi ricorrenti di attività sensomotoria, e soltanto quando queste strutture cognitive cablate non ci soccorrono, soltanto durante le pause o interruzioni dovute al presentarsi di condizioni inedite, subentrano processi di analisi razionale e intenzionale, che sono abilità molto più recenti e corrispondono a mappe più superficiali, magari ancora in via di formazione e di collaudo e più o meno labili.

Per concludere, mi sembra di poter affermare che fino a quando l'IA insisterà nel voler riprodurre solo gli aspetti simbolici e formali della cognizione umana non riuscirà a fornire una simulazione soddisfacente dell'intelligenza naturale. Ciò non toglie che possa ottenere risultati anche molto importanti: ma questi risultati saranno caratterizzati più dall'aggettivo "artificiale" che dal sostantivo "intelligenza". Ma se l'ambizione è quella di produrre una simulazione dell'intelligenza di tipo naturale, è forse indispensabile aggiungere al "calcolatore-cervello" un "robot-corpo" che si possa immergere nell'ambiente. Questa condizione, necessaria, non è tuttavia sufficiente: può darsi benissimo che il sistema costituito da cervello (artificiale) più corpo (artificiale) manifesti un'intelligenza molto *diversa* da quella umana, se non altro perché la storia dei due sistemi, uomo e macchina, è molto diversa.

3. La traduzione automatica

La scoperta dell'universo della comunicazione fece emergere il potente sostrato mitopoietico dell'informazione e della parola, rinforzato dalla fiducia assoluta (almeno in prospettiva) nelle capacità della macchina. Nascevano così, come corollari alla natura divina della riproduzione macchinica, i miti dell'onniscienza e, per il suo tramite, dell'onnipotenza; i miti della razionalità perfetta e del controllo totale; il mito della spiegabilità algoritmica senza residui del mondo (intelligenza artificiale) e, di conseguenza, il mito della *traducibilità*. Che poi fosse la traducibilità di un testo da una lingua all'altra oppure la traducibilità di una parte del mondo in un'altra o in linguaggio matematico, poco importava.

Il grande mito del *traduttore universale*, che con la pressione di alcuni tasti fornisce la versione perfetta di qualunque testo, fu alimentato dal desiderio di esorcizzare gli aspetti più oscuri e inquietanti della creatività e dell'inventiva e fu autorizzato ancora una volta dall'ipotesi della natura atomica, riducibile e acontestuale del mondo e del linguaggio. Ma da tempo ormai quest'ipotesi è stata messa in crisi. È stata cioè messa in crisi una concezione disincarnata e astratta della comunicazione (come dell'intelligenza), ben rappresentata dal modello formale della teoria dell'informazione di Shannon e dalla concezione biologico-innata di Noam Chomsky: in quest'ottica, chi parla lo farebbe in base a un preciso corredo di regole immutabili e universali, indipendenti dall'agire empirico e dai rapporti interpersonali. Il destinatario poi non avrebbe alcuno spessore, o meglio (come nella teoria di Shannon) assumerebbe la funzione passiva di replicare in sé l'informazione generata dalla sorgente, poiché ne condividerebbe le regole e le strutture linguistiche.

In realtà il fenomeno linguistico e comunicativo in genere è molto più ricco e articolato di quanto non lasci intravedere la teoria formalizzata: in esso si mescolano a vario titolo e con intensità mutevole elementi naturali e convenzionali, sintattici e semantici, pragmatici ed emotivi. Insomma la comunicazione non è un fenomeno meccanico, inscritto in un determinismo dettato dalla comune struttura ereditaria: esso possiede anche un carattere storico e culturale, ed è quindi soggetto alle contingenze e al dinamismo dei rapporti tra soggetto e soggetto e tra soggetto e ambiente. È un'attività, quella comunicativa, intessuta di metafore, di significati empirici e di ambiguità che screziano e arricchiscono il puro scambio di informazioni, corredandolo di tutta una serie di valenze metacomunicative ed extracomunicative, senza le quali lo scambio si ridurrebbe a poco più di niente.

La comunicazione si articola in codici più o meno flessibili, aperti in vario modo a interessi cognitivi, affettivi e collaborativi. Ed è proprio la volontà di collaborazione dei parlanti che ne costituisce forse l'aspetto più caratteristico e significativo: grazie a questa volontà e animati da essa, i dialoganti esplicano un controllo e un continuo aggiustamento dell'interazione, che porta alla condivisione di regole sempre diverse e alla costruzione di convergenze mutevoli, di volta in volta adatte agli scopi della comunicazione. L'aspetto collaborativo della pratica linguistica si esplica in una continua ridefinizione e reinterpretazione, da parte dei dialoganti, dei dati e delle relazioni (dati e relazioni che non sono solo interni alla lingua, ma anche esterni: ad esempio la relazione *tra gli stessi dialoganti*). Emergono così le componenti extragrammaticali ed extralinguistiche della comunicazione, che è fatta non solo di dati scambiati ma anche di intenzioni e di progetti, di scopi e di aspirazioni che riguardano il mondo dei soggetti, cioè un contesto quanto mai ampio e articolato.

Come dice Sergio Moravia, mentre Chomsky cerca "nella mente dell'uomo (o addirittura nel suo corredo genetico) regole e strutture statiche, invariante, universali", altri, tra cui Searle, ricercano "essenzialmente ciò

che in quel luogo si configura, come concretizzazione di intenzioni/progetti determinati, di significazioni culturali e di comunicazioni sociali, che trovano le loro determinazioni finali solo in una dinamica gamma di eventi e situazioni interpersonali."

Come osserva Moravia, nella visione di Searle, ripresa e sviluppata da Paul H. Grice, il principio di cooperazione di cui si è detto assume una posizione centrale e l'evento comunicativo per eccellenza diviene la conversazione: è in essa che la dimensione psico-comportamentale dell'uomo emerge in tutta la sua ricchezza di intenzioni, sottintesi, scopi e rimandi. Nella conversazione anche l'ascoltatore è attivo e partecipa al lavoro *narrativo* della coppia dialogante con l'immissione di allusioni, implicazioni, doppi sensi, giuochi di parole, fini espliciti e impliciti. E tutto ciò mediante un faticoso e divertente aggiustamento reciproco e progressivo verso un traguardo mutevole, nella prospettiva pragmatica e finalistica di dare un *sensu* a sé e al mondo. In questa sfaccettata e multiforme attività, i dialoganti partecipano con tutta la loro persona.

Questi pochi cenni fanno intuire la ricchezza della comunicazione umana rispetto all'immagine semplificata (e impoverita) che ne dà la teoria matematica dell'informazione: in particolare mettono in risalto le differenze tra la comunicazione umana e la comunicazione informatica. Quest'ultima sì, si può considerare un mero scambio di informazioni attuato con codici semplici e indeformabili, e corrisponde pertanto al modello di Chomsky. Che modelli del genere siano stati costruiti e presi sul serio per molti anni dovrebbe farci riflettere sulla potenza delle metafore: la metafora del cervello-calcolatore, che non ha ancora esaurito la sua spinta di suggestione, se da una parte ha consentito progressi importanti nella comprensione di certi fenomeni, dall'altra, come spesso accade nella costruzione delle teorie formali, ha costretto la ricchezza dei fatti osservati nella povertà dei modelli.

Se davvero la comunicazione umana fosse ciò che predica la teoria, cioè uno scambio di informazioni all'interno di un contesto linguistico chiuso, inaccessibile e immutabile, sulla base di regole universali e inderogabili, allora forse sarebbe concepibile sostituire le macchine agli uomini in tutti gli atti linguistici, compresa la traduzione.

In realtà così non è: l'intelligenza umana e il suo rispecchiamento verbale sono fenomeni *contestuali, sistemici e diacronici*. L'essenzialità del contesto e dei rapporti interpersonali comporta, tra l'altro, l'importanza, per l'intelligenza umana, del *corpo*, che è il tramite, e il filtro, attraverso il quale la mente dell'uomo, e quindi il suo linguaggio, entra in contatto con il resto dell'universo. La lingua risulta dunque un fenomeno globale, mentale e corporeo insieme: ogni atto linguistico, a ben guardare, è un atto sistemico del mondo, che si svolge sì sotto la particolare angolatura dell'individuo che compie l'atto, ma che attraverso quell'individuo si collega a tutto il resto. E ogni testo è scritto dal mondo su sé stesso. Chi scrive presta al mondo mente, mano e corpo, consentendogli di scrivere. E così chi parla e chi legge e chi ascolta.

Questo punto di vista permette, tra l'altro, di capire e valutare meglio la funzione attiva dell'ascoltatore o del lettore, di chi insomma ri-costruisce in sé il testo.

Soltanto rendendosi conto di questa molteplicità e complessità e sistemicità del fenomeno linguistico si può apprezzare la complessità e la globalità dell'attività di traduzione. La complessità non deriva solo da quelle ambiguità linguistiche (tutto sommato banali e divertenti) o da quei giuochi di parole che costituiscono gran parte dell'aneddotica sulla difficoltà della traduzione: il problema è ben più profondo e articolato. Un testo, ogni

testo, è radicato nel mondo e tradurre un testo significa tradurre il mondo (o almeno un pezzo di mondo). Alla luce di queste considerazioni, non è sorprendente che, come argomenta Douglas Hofstadter, la miglior traduzione inglese di un romanzo di Dostojevski sia, in ultima analisi, un romanzo di Dickens. Cioè: se si vuole che il lettore "medio" inglese abbia, di fronte alla traduzione, un'impressione globale "analogica" (o "simile" o "equivalente": ma che cosa vuol dire?) all'impressione che il lettore "medio" russo ha di fronte all'originale di Dostojevski, allora la cosa migliore è fargli leggere un romanzo di Dickens.

Questa proposta paradossale, ma non infondata, non può che rafforzarci nella sconcertante persuasione che il problema della traduzione sia insolubile (sotto il profilo teorico: perché di fatto poi si traduce). Ma ci dà anche un'indicazione preziosa, benché non nuovissima, cioè che la traduzione sia in realtà una ricreazione dell'opera, o meglio sia la creazione di un'opera nuova, anche se in qualche modo legata all'originale. Poiché la difficoltà deriva dalla presenza di quel legame, si tratta di allentarlo fino al punto di renderlo innocuo. In altri termini: la traduzione, di norma, è considerata la trasposizione di un testo scritto in una lingua I in una lingua II. L'ostacolo è costituito dai legami che il testo originale ha con il resto del mondo. La traduzione consiste infatti nel recidere questi legami, nel trasformare l'originale in un testo scritto nella lingua II e infine nell'incastonare di nuovo quest'ultimo nel mondo, collegandolo con nuovi legami. È un'operazione di trapianto, con tutti i soliti rischi di rigetto. Meglio allora, infinitamente meglio, ignorare che il testo II è una traduzione, considerarlo dunque come un prodotto originale, slegato dal testo I. Se si accetta questo punto di vista, al limite la proposta di Hofstadter s'impone.

Non ho finora menzionato un fatto di eccezionale importanza, cioè che ogni lingua (e ogni linguaggio) costituisce un filtro attraverso il quale il mondo ci appare più o meno distorto e condizionato. Il mondo visto dai Cinesi è diverso da quello visto dagli Eschimesi o dagli Arabi o dagli Italiani anche perché la lingua in cui il mondo viene rappresentato è diversa. Ma queste divagazioni sono elementari e scontate: troppo si è discusso del problema della lingua e della traduzione per potere sperare di dare in poche righe un contributo alla soluzione (che forse, come ho detto non esiste a livello teorico, ma, come spesso accade, solo a livello pragmatico, grazie, ancora una volta all'inventiva e alla flessibilità degli esseri umani, su cui mi soffermerò di nuovo in chiusura).

Tornando alla traduzione automatica, considerata nella prospettiva generale dell'intelligenza artificiale, vorrei, infine, accennare al fenomeno che chiamerei degli "aloni semantici". In un testo, ogni fonema, sillaba, frase, ogni elemento linguistico insomma, risulta legato in modo più o meno stretto agli altri elementi. Questo complesso di legami presenta aspetti sonori, grammaticali, sintattici e semantici (ne sono esempi l'attrazione verbale, l'allitterazione, la rima ecc.). Se ne consideriamo solo gli aspetti semantici (anche se isolarli dagli altri è in pratica impossibile), ci rendiamo conto che questa sorta di alone più o meno sfocato di significati che un elemento porta con sé è specifico di ciascuna lingua e di ciascun parlante, perché affonda le sue radici da una parte nella storia e nella cultura di cui la lingua è espressione e componente essenziale e dall'altra nell'esperienza e nella sensibilità dello scrittore (o lettore o traduttore). L'alone semantico persiste e si evolve nella mente, anzi nella persona, del lettore o traduttore e si modifica via via che l'esame del testo procede. Orbene, per la sua specificità, è impossibile pensare di trasportare compiutamente questo alone, o plesso di legami, da una lingua (cultura) all'altra se non con quell'operazione temeraria e impossibile che consisterebbe nel tradurre ogni volta il mondo in sé stesso. È anche vero che all'alone semantico è legata la molteplicità di interpretazioni e di traduzioni parziali e provvisorie che ciascun traduttore tiene sempre presente in modo più o

meno esplicito e che non vengono mai del tutto eliminate da una scelta particolare compiuta a un certo punto dell'operazione. L'alone semantico è una manifestazione della polisemia e dell'ambiguità delle lingue naturali.

Insomma l'alone semantico, che pure costituisce il principale ostacolo alla traduzione, ne permette un perfezionamento continuo, perché consente di non prendere mai decisioni nette e definitive, ma di conservare una certa ambiguità salvifica, che può essere sempre sfruttata per migliorare, variare e arricchire la comprensione e la traduzione. È singolare che anche nell'ingegneria delle comunicazioni si sia riconosciuta l'importanza delle decodifiche cosiddette *soft* che, al contrario di quelle *hard*, consentono di conservare una certa informazione collaterale, sfruttabile se sorgono dubbi quanto all'interpretazione già data. La decisione *hard*, viceversa, cristallizza ed elimina l'alone semantico una volta per tutte.

Per poter lavorare con gli aloni semantici, il calcolatore, cioè il software, dovrebbe essere in grado di operare con una logica sfumata (*fuzzy logic*), ma a quanto ne so nessun programmatore si è ancora cimentato con successo in questa direzione e, tranne in casi molto particolari, cui accennerò, i programmi per la traduzione automatica sono, in sostanza, falliti. Come ho detto, l'alone semantico è legato all'ambiguità: la quale, se è un crimine per il linguaggio asettico e depurato della logica tradizionale, è fonte di ricchezza per i testi scritti in linguaggio ordinario. A riprova di tutto ciò, si sono ottenuti alcuni risultati positivi nella traduzione automatica di testi di matematica o di chimica, nei quali l'alone semantico è molto povero (cioè l'ambiguità è molto scarsa) e per i quali l'operazione di traduzione si riduce a un'applicazione biunivoca (o quasi) di certi termini e locuzioni da una lingua all'altra. L'operazione è facilitata anche dal grado molto elevato di uniformazione di questi testi, in cui la libertà espressiva degli autori è limitata da regole piuttosto rigide sulla stesura e sull'organizzazione dello scritto.

Molto diverso, per tornare alla questione posta dal titolo, è il caso di un romanzo o racconto, in cui i riferimenti semantici, culturali e in genere extratestuali sono in genere ricchissimi: ricchissimo è l'alone semantico e ricchissima è l'ambiguità. In tal caso la rigidità dei programmi e la scarsa "esperienza" che essi hanno del mondo costituiscono svantaggi incolmabili.

A questo punto, prendendo per buona ed estendendo l'osservazione di Hofstadter, possiamo forse dire che la ragione per cui il calcolatore non sa *tradurre* un romanzo somiglia molto alla ragione per cui esso non sa *scrivere* un romanzo. Non avendo esperienza del mondo umano, non avendo un corpo da curare e difendere, non condividendo le gioie e le pene dell'esistenza, l'esperienza della vita e dell'amore e il timore della morte, il calcolatore non può scrivere (né leggere né tradurre) un romanzo. Potrebbe scrivere o tradurre un "romanzo da calcolatore", che fosse cioè radicato nel suo mondo. Alan Turing, uno dei padri fondatori della scienza dei calcolatori, scrisse che "solo un calcolatore può capire un sonetto scritto da un calcolatore"; ma per noi è molto più interessante l'asserzione inversa: "solo un essere umano può capire un romanzo scritto da un essere umano" (purché, naturalmente, entrambi gli esseri umani condividano un'esperienza analoga e abbiano facoltà paragonabili, altrimenti l'incomprensione è, quasi, la stessa che tra uomo e calcolatore). Qui "capire" esprime il radicamento nel mondo (del calcolatore in un caso e dell'uomo nell'altro).

E la comprensione umana è ampiamente condivisa, tranne che nei casi limite o patologici, perché comune è la nostra natura e comune è, con tutte le importanti differenze individuali, la nostra esperienza. Abbiamo tutti (più o meno) lo stesso corredo genetico, (più o meno) lo stesso patrimonio di facoltà e (più o

meno) la stessa esperienza culturale ed esistenziale: perciò comprendiamo il mondo e noi stessi (più o meno) allo stesso modo. Queste premesse comuni ci consentono (di tentare) il passaggio da una provincia all'altra del nostro regno umano, cioè da una lingua all'altra. Ma il calcolatore fa parte di un altro regno, di un altro pianeta.

Perché allora non descrivere compiutamente queste premesse e tradurle in un programma? Il fatto è che queste premesse comuni, che potremmo chiamare "nozioni sulla natura e sul funzionamento del mondo e dell'uomo", sono in buona parte situate a livelli profondi, ad esempio corporei: sono non esplicitate e forse non esplicitabili se non con il rischio di gravi distorsioni; quindi (a parte la loro smisurata vastità) non è facile esprimerle in un programma, cioè in un numero finito di istruzioni o algoritmi espliciti. È un po' quello che accade nella costruzione dei cosiddetti "sistemi esperti": interrogato dall'ingegnere delle conoscenze, lo specialista (il medico, il chimico e così via) cerca di esplicitare le abilità che mette in atto ogni volta che esercita la sua specialità; cioè ne dà una *descrizione* che l'ingegnere poi traduce in algoritmi. Questa esplicitazione distorce l'oggetto, cioè fa emergere una descrizione dei meccanismi, delle abilità e dei procedimenti che si discosta in modo più o meno vistoso dai "reali" meccanismi in giuoco quando lo specialista opera, se non altro perché la descrizione esplicita espiana le abilità dal loro contesto reale. Questo è il motivo per cui i sistemi esperti, costruiti sulla base di queste descrizioni, funzionano (e spesso molto bene) nell'ambito ristretto della specialità, ma falliscono in modo vistoso quando ci si avvicina ai confini del campo di applicazione, dove più si fa sentire l'assenza di legami con il contesto globale.

In fondo un programma per la traduzione (o per la stesura) di un romanzo potrebbe essere assimilato a un immenso sistema esperto, o meglio a una complessa combinazione di moltissimi sistemi esperti: non solo dunque risentirebbe delle limitazioni di ciascun sistema componente, ma anche delle limitazioni dovute alla problematica fusione e integrazione tra i vari sistemi.

Bibliografia

- Gregory Bateson, *Verso un'ecologia della mente*, (trad. it di G. O. Longo), Adelphi, Milano 1977
- Gregory Bateson, *Mente e natura*, (trad. it di G. O. Longo), Adelphi, Milano 1984.
- Hubert L. Dreyfus e Stuart E. Dreyfus, *Making a Mind Versus Modelling the Brain: Artificial Intelligence Back at the Branchpoint*, "Understanding the Artificial", a cura di M. Negrotti, Springer-Verlag, London-Berlin-Heidelberg-New York 1991
- Douglas Hofstadter, *Gödel, Escher e Bach*, a cura di Giuseppe Trautteur, Adelphi, Milano 1984
- Julian Jaynes, *Il crollo della mente bicamerale e l'origine della coscienza*, (trad. it. di L. Sosio), Adelphi, Milano 1984
- Giuseppe O Longo, *Il sogno della macchina*, "Intelligenza artificiale", a cura di G. O. Longo, Le Scienze quaderni, n 25, settembre 1985
- Giuseppe O Longo, *Informazione e organismi viventi*, voce dell'Enciclopedia delle Scienze Fisiche, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, Roma 1992
- Giuseppe O Longo, *Il sé tra ambiguità e narrazione*, "Atque", n. 9, mag-ott 1994
- Giuseppe O Longo, *Dal Golem a Gödel e ritorno*, "Nuova Civiltà delle Macchine", XII, n. 4 (48), 1994. Ristampato in *Macchine e automi*, Tessere, SISSA, a cura di S. Valusso e S. Cerrato, CUEN, Napoli 1995

- Giuseppe O Longo e Claudio Magris (a cura di), *Ambiguità*, Moretti e Vitali, Bergamo 1966
- Giuseppe O Longo, *Reti e cultura*, "Pluriverso", n. 2, 1966.
- Giuseppe O Longo, *Il nuovo Golem. Come il computer cambia la nostra cultura*, Laterza, Roma-Bari 1998
- Mario G. Losano, *Storie di automi*, Einaudi, Torino 1990
- Marvin Minsky, *La società della mente*, (trad. it. di G. O. Longo), Adelphi, Milano 1989
- Sergio Moravia, *L'enigma dell'esistenza*, Feltrinelli, Roma 1966
- Piergiorgio Odifreddi, *Gödel e l'intelligenza artificiale*, "La rivista dei libri", II, N.6, 1992
- John R. Searle, *La mente è un programma?*, (trad. it. di G. O. Longo), Le Scienze, n. 259, Milano 1990
- Claude E. Shannon, *A mathematical Theory of Communication*, Bell System Tech. J., n. 27, 1948.
- Francisco J. Varela, *Un know-how per l'etica*, (trad. it. di M. Mordini), Lezioni Italiane n. 3, Fondazione Sigma-Tau, Laterza, Roma-Bari 1992.