

Dal Golem all'intelligenza artificiale: la scienza in teatro per una riflessione esistenziale

Silvana Barbacci

Master in Comunicazione della Scienza, Sissa, Trieste

In questo lavoro si analizza in che modo il tema della creazione di macchine pensanti da parte dell'uomo, in particolare attraverso l'intelligenza artificiale, viene trattato in teatro in tre opere diverse tra loro per le problematiche specifiche affrontate e per la forma di spettacolo.

Da questa analisi emerge come il teatro che sviluppa drammaturgie da argomenti di natura scientifica sia particolarmente efficace quando il rapporto con la scienza si traduce in una riflessione che trascende l'ambito dei suoi contenuti per rivolgersi all'uomo, alla sua essenza, dando voce alla domanda sul senso del mondo.

Introduzione

Fra le varie accezioni di quello che, in modo molto generico, può essere definito "teatro scientifico", c'è quel tipo di teatro che dalla scienza, o dalla prefigurazione di ciò che la scienza potrà consentire all'uomo di fare, trae elementi per una riflessione di tipo esistenziale, una riflessione, cioè, che ha a che fare con temi che riguardano intimamente l'uomo, il significato del suo essere nel mondo, la responsabilità del suo agire. In questo senso la scienza non offre al teatro contenuti, ma una materia viva da cui scaturiscono domande sul senso della storia, della vita e della morte. In questa prospettiva

possono essere lette alcune opere teatrali che verranno analizzate in questo lavoro: *R.U.R, Rossum's Universal Robots* di Karel Čapek, *Il cervello nudo*, di Giuseppe O. Longo e *I Cinque di Cambridge*, di John L. Casti, nell'adattamento per il teatro. Si tratta di opere che, ognuna a suo modo, sottopongono lo spettatore a una riflessione sul tema delle "macchine pensanti", frutto del sogno demiurgico dell'uomo di imitare l'atto della creazione divina che da sempre ha attraversato la storia dell'Occidente, con toni che sfumano nella leggenda e affondano le loro radici nel mito e nella tradizione golemica e che solo con l'avvento dell'intelligenza artificiale ha visto prefigurarsi una forma concreta di realizzazione. Si tratta di un sogno arcaico e archetipico che si è riaperto ogni volta che l'uomo ha immaginato attraverso la letteratura, ha tentato con l'alchimia o cercato con la tecnica di creare degli esseri simili a sé: dall'homunculus paracelsiano, alle creazioni letterarie del Faust e di Frankenstein, delle bambole dei racconti di Hoffmann, fino a "Odissea nello spazio" e "Blade Runner", dagli automi dell'antichità alle teste parlanti del Medioevo fino alle perfette creazioni settecentesche di Vaucanson e dei Jaquet-Droz, agli androidi e alle andreidi che hanno popolato l'immaginario dai tempi più remoti. È da poco meno di mezzo secolo, però, che la tecnologia ha aperto una strada per uscire dallo spazio della fantasia e del sogno, per oltrepassare quelli che possono essere considerati dei "tentativi mal riusciti". La cibernetica e l'informatica sono gli strumenti che hanno permesso di esplorare e imitare il mondo della mente. Di ricostruire quella che cartesianamente è considerata la parte "nobile" dell'uomo: l'intelligenza e le funzioni cognitive. E mentre un mondo popolato di esseri creati artificialmente poteva cominciare ad essere pensato davvero, le macchine "pensanti" iniziavano ad affollare la scena di un nuovo teatro, quello di un futuro imminente.

L'intelligenza artificiale

L'IA (Intelligenza Artificiale) nasce ufficialmente nel 1956 al Dartmouth College, Hannover, New Hampshire, in occasione di un seminario, il Summer Research Project on Artificial Intelligence organizzato dal matematico John McCarthy e finanziato dalla Fondazione Rockefeller. Il

seminario era animato, come disse lo stesso McCarthy, dall'idea che "ogni aspetto dell'apprendimento o ogni altra caratteristica dell'intelligenza possono essere, in linea di principio, descritti in modo così preciso da poter essere simulati mediante una macchina". L'intelligenza artificiale è una disciplina che "nasce orfana ma con molte madrine: psicologia, filosofia, biologia, fisica, matematica, ingegneria" . Nasce in un clima pieno di aspettative e allo stesso tempo pieno di incertezze perché non si aveva chiarezza su cosa fosse il pensare, l'essere coscienti, avere un'intelligenza. L'IA si colloca quindi come una disciplina ambigua che porta su di sé l'ombra inquietante della tradizione golemica e contemporaneamente affonda le sue radici nel pensiero "rigoroso" e razionale di Cartesio e di Leibniz. È un ambito del sapere che porterà a grandi conquiste ma anche a grandi fallimenti e delusioni. Se l'elettronica e l'informatica stanno alla base della realizzazione pratica, è vero che l'intelligenza artificiale ha anche fornito ampio materiale per sviluppare riflessioni di natura filosofica e psicologica su cosa sia e come funzioni la mente, su cosa sia l'intelligenza, su cosa possa essere definito comportamento intelligente. Le prime formulazioni dell'intelligenza artificiale funzionalistica presupponevano che la mente fosse risolvibile in una serie, per quanto complessa, di istruzioni, di sequenze algoritmiche, cioè che la mente potesse essere una forma astratta, perfettamente autarchica e indipendente dalla presenza del corpo senziente. Negli ultimi anni, anche a causa di alcuni espliciti fallimenti (soprattutto, guardacaso, nella riproduzione del linguaggio), si è rivalutata l'importanza del corpo come strumento percettivo primario e lo sviluppo tecnologico delle macchine si è spostato verso realizzazioni, come le reti neurali, che riprendono in considerazione l'hardware, cioè il supporto fisico, oltre al software.

I primi due decenni di sviluppo dell'IA sono caratterizzati dalla "rimozione" del corpo che è probabilmente un retaggio molto forte della nostra cultura, se non da Platone, almeno da Cartesio in poi. Afferma Longo: "Lo sviluppo della nostra civiltà è avvenuto all'insegna di una duplice rimozione, del corpo e del genio. La diffidenza nei confronti del corpo, che serpeggia in tutta la nostra tradizione da quasi duemila anni, è intrecciata all'inquietudine che ci procura il genio con la sua ingiustificabile e lussureggiante trasgressività. Corpo e genio sono simboli e attori del

disordine, si oppongono dunque al continuo tentativo dell'uomo di impartire ordine e regola al mondo eccessivo e caotico nel quale viene a trovarsi. Con l'aiuto della ragione, della razionalità computante, l'uomo cerca sempre infatti di ricostruire la realtà, sostituendo al mondo dato, troppo florido e rigoglioso, un mondo più asettico e meno violento, un mondo misurato e dominabile che gli consenta di sopravvivere”.

Ora proprio la scienza, e soprattutto le scienze esatte, si fondano sulla scissione che privilegia la *res cogitans* rispetto alla *res extensa*. Da Platone, passando quindi per Cartesio, Leibniz e Kant l'attività cognitiva dell'uomo è stata ridotta alla razionalità asettica e acontestuale, che rifiuta l'esperienza sensibile, o la considera secondaria se non addirittura fuorviante, nei processi cognitivi. Simboli, principi, teorie, algoritmi, sarebbero tutto ciò che serve per ricostruire l'intelligenza umana. Come dice ancora Longo: “Il sogno di meccanizzare il pensiero per esorcizzare le misteriose e sospette capacità del genio ha accompagnato tutto lo sviluppo dell'età moderna: che cosa sono i teatri della memoria, l'Ars Magna, la *Characteristica Universalis* e la *Macchina Analitica* e via dicendo se non estroflessioni cognitive, più o meno raffinate, capaci di fornirci con un sol colpo di manovella tutte le proposizioni “vere”, tutti i risultati “esatti”, tutti i teoremi “dimostrabili” che il genio ricavava per vie occulte? La stessa geometria analitica di Cartesio è una protesi mentale che, grazie a ricette meccaniche, consente anche agli intelletti mediocri di dimostrare le proposizioni più ardue di questa disciplina, che altrimenti richiederebbe immaginazione, intuito e talento”.

Il fatto di poter ricostruire l'intelligenza con sistemi meccanici o elettrici si basava proprio sull'idea che si potessero parcellizzare, atomizzare le funzioni del cervello computante e quindi ricostruire il pensiero attraverso un insieme di simboli e di regole raccordati fra loro da strutture algoritmiche. D'altra parte è anche vero che questa intelligenza “fredda” e astratta non riesce a dar conto di una gran parte della realtà, di ciò che ha a che fare con le emozioni, coi sentimenti, con l'inconscio, coi sogni, con le nostre radici storico-biologiche, del fatto di vivere incarnati in un corpo, della comunicazione che avviene attraverso il linguaggio, dell'arte, di tutto ciò che rimanda al trascendente. E questa molteplicità di aspetti intrecciati fra loro non ci viene solo dal mondo non scientifico. La stessa scienza del Novecento si è trovata di fronte a temi quali la complessità, la relazione fra soggetto e

oggetto nella meccanica quantistica, il principio di indeterminazione, i teoremi di incompletezza, che mettono l'uomo, ancorato alla pretesa di spiegare il reale con la razionalità, di fronte a una drammatica crisi, come una coperta troppo corta che non riesce a coprire tutto quello che si vorrebbe coprire. Quindi gli strumenti intellettivi e astratti, seppur complessi e articolati, sono fragili e hanno bisogno di integrarsi con componenti, di più "antica tradizione" che hanno a che fare con la terra, con il corpo, con la fisicità. Che consentono una comprensione immediata, cioè appunto "non mediata", del mondo circostante, perché agiscono direttamente sull'istintualità, sull'intuito, sui sensi. La conoscenza che passa attraverso questi canali è più arcaica e più radicata, la conoscenza razionale è più recente e più fragile, si appoggia sulle altre ma non ha la stessa immediatezza perché ha subito un processo di astrazione. Come dice Longo: "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 "culturali". Sottolinea ancora Longo: "La storia della scienza occidentale è in fondo un lungo tentativo di trasferire o tradurre le conoscenze [...] 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'intelligenza artificiale [...]. Ma fino a che punto è possibile questo trasferimento? Per quanto strenuo e volenteroso, il tentativo incappa nell'ostacolo tipico di ogni processo di traduzione, cioè l'incompletezza. Rimane pur sempre un residuo ostinato, una cicatrice insanabile che ricorda come la traduzione sia un'impresa impossibile, perché vorrebbe o dovrebbe essere un'applicazione totale del mondo su se stesso".

Teatro e creazione imitata: analisi di tre opere

Il tema della creazione del secondo ordine, o creazione imitata, legato a quello dell'intelligenza artificiale, cioè della costruzione di macchine "intelligenti" con capacità di pensare e magari provare emozioni come l'uomo, è stato ricorrente nella letteratura di stampo scientifico e fantascientifico ed è anche arrivato in teatro, luogo privilegiato in cui portare in scena o riflettere su temi esistenziali cui rimandano le implicazioni della creazione di macchine pensanti e senzienti. Nel territorio della creazione imitata, come dice Giuseppe O. Longo "ci si muove tra diversità palese, suscitatrice di stupore o di orrore, e inquietante somiglianza, generatrice di equivoci e di non facili problemi etici, che ci richiamano alla responsabilità del creatore: di fronte alla complessità enorme della creatura, conseguenza della sua perfetta somiglianza al modello, ci si può infatti interrogare sui suoi possibili sentimenti o sulle sue reazioni. La psicologia e la sociologia degli automi, degli androidi e dei ciborg sono uno dei temi più interessanti della moderna fantascienza e forse uno dei problemi più complessi di un futuro già a portata di mano. Perché suscitare dal nulla creature tanto simili a noi da essere capaci di soffrire? La loro sofferenza, che nasce spesso dalla coscienza di non essere del tutto assimilabili agli uomini, sarebbe un triste corollario alla nostra abilità creatrice".

Nel seguito vengono prese in considerazione tre opere teatrali che hanno al loro centro problematiche legate alle macchine che imitano le facoltà umane, alla creazione imitata e all'intelligenza artificiale tout court. Si tratta di *R.U.R., Rossum's Universal Robots* (1920), un lavoro dello scrittore e drammaturgo boemo Karel Čapek che nella prima metà del '900 immagina cosa potrebbe succedere in una società in cui i robot industrialmente prodotti prendessero il sopravvento sugli uomini. *Il cervello nudo* (1998) di Giuseppe O. Longo in cui l'autore si sofferma sul dramma interiore dello scienziato che ha creato "macchine abbastanza intelligenti per capire di non esserlo abbastanza" e che quindi ha dato vita a esseri "indefiniti" e sofferenti. Infine l'adattamento teatrale de *I cinque di Cambridge* di John L. Casti, curato da Luca Scarlini, in cui ci si interroga sull'effettiva realizzabilità di una macchina intelligente. In un incontro mai avvenuto fra Turing, Wittgenstein, Haldane, Schroedinger e Snow, si discute se una macchina potrà mai pensare e essere cosciente.

Mentre le prime due opere affrontano le tematiche esistenziali che emergono dalle conseguenze dell'atto demiurgico dell'uomo (in "R.U.R." attraverso una prefigurazione fantascientifica elaborata da un drammaturgo, e ne "Il cervello nudo" attraverso un dramma che intenzionalmente attinge a temi scientifici per riflettere sulle implicazioni che un certo uso della conoscenza può provocare) il terzo lavoro si differenzia senz'altro per la forma di rappresentazione e per il modo in cui vengono trattati i contenuti. "I cinque di Cambridge", infatti, fa del dialogo filosofico il proprio filo conduttore. La messa in scena, che riguarda la discussione sulla possibilità di creare macchine intelligenti, prescinde da un vero e proprio intreccio drammaturgico basato su narrazioni e azioni e si inserisce piuttosto nella tradizione della conferenza-spettacolo particolarmente diffusa in Inghilterra.

Quelli citati non sono certo gli unici esempi di come temi inerenti alla creazione imitata e alle macchine pensanti arrivino in teatro, ma sono particolarmente significativi perché, attraverso realizzazioni sceniche differenti, con contenuti e punti di vista diversi, mostrano la bifrontalità del rapporto fra scienza e teatro: il teatro che guarda alla scienza e la scienza che guarda se stessa in teatro.

R.U.R. Rossum's Universal Robots

R.U.R. Rossum's Universal Robots, dello scrittore e drammaturgo boemo Karel Čapek, è un'opera del 1920 nota anche per essere all'origine della diffusione nel linguaggio comune della parola robot, vocabolo ceco, che significa "androide", "operaio artificiale" e che Čapek derivò dalla radice slava rabotat, lavorare. La parola robot, col significato che ha attualmente, entrò nelle lingue occidentali dopo il successo londinese del dramma nel 1923. All'origine dell'intreccio c'è la straordinaria scoperta dello scienziato-filosofo Rossum (rozum significa "ragione"), un personaggio che sembra uscire dalla folla dei "pazzi sapienti" cari a un certo espressionismo mitteleuropeo. Rossum ha trovato la formula della sostanza chimica che serve per dare vita alla materia. Il nipote di Rossum, ingegnere, decide di utilizzare la scoperta per dare avvio alla produzione industriale di automi. Crea così la fabbrica dei Rossum's Universal Robots, esseri artificiali destinati a

eliminare il lavoro dalla vita degli uomini. All'inizio del dramma, nel prologo, la gestione della fabbrica è nelle mani di alcuni personaggi dai nomi che rimandano ad altri significati: Harry Domin (Dominus), il direttore generale, l'ingegner Fabry (Faber), direttore tecnico generale, il dottor Gall (Galenus), direttore della sezione fisiologica e del reparto ricerche, il dottor Hallemeier, direttore dell'istituto di psicologia e educazione dei Robot, il console Busman (Businessman), direttore commerciale, l'architetto Alquist (Alchimista), capo delle costruzioni. Quando i Robot, per un errore di progettazione del dottor Gall diventano troppo simili agli uomini, riescono a ribellarsi, uccidono i detentori del potere e della formula che sta alla base della loro creazione. Rimane in vita solo l'architetto Alquist da cui i Robot vogliono che ritrovi il segreto della vita che era stato bruciato dalla moglie del direttore della fabbrica, Helena, prima di morire. Il dramma si chiude, sfumando sui toni fortemente cupi che aveva avuto nel corso di tutto lo svolgimento, lasciando intravedere il ritorno alla natura attraverso l'amore nascente fra il Robot Helena e il Robot Primus per cui gli automi potranno continuare a vivere senza bisogno di alcuna formula.

I robot sono nati da un'idea di Rossum, "grande filosofo", che ritiratosi su un'isola per studiare la fauna marina, mentre cercava di imitare il "protoplasma", aveva scoperto una sostanza che si comportava come una sostanza viva, ma con una differente composizione chimica. Animato da una logica faustiana, Rossum voleva imitare la creazione divina, "voleva detronizzare scientificamente Dio, era un terribile materialista [...]. Non gli importava altro che dare la prova che non c'era bisogno di nessun Dio". Ma Rossum non aveva nessuna idea di fare un uso strumentale degli esseri artificiali da lui plasmati. Fu il nipote a pensare di avviarne la produzione in serie: "È assurdo fabbricare un uomo in dieci anni. Se non lo fabbricherai più rapidamente della natura, ce ne possiamo benissimo infischiarci di tutta questa roba". Mi sembra sia il caso di notare l'attualità di questa descrizione di personaggi che sottolinea il passaggio dalla scienza, comunque connotata negativamente come sfida alla natura e addirittura a Dio (e non certo come amore della conoscenza), alla tecnoscienza asservita alla produzione di oggetti disumani e disumanizzanti. Così infatti Domin descrive il giovane Rossum: "Rappresentava la nuova epoca. L'epoca della produzione dopo quella della conoscenza". Ma come Capek prefigurava i robot?: Così

vengono descritti: “I Robot non sono uomini. Dal punto di vista meccanico sono più perfetti di noi, hanno una straordinaria intelligenza razionale, ma sono privi di anima. [...] Il prodotto dell’ingegnere, tecnicamente parlando è più raffinato del prodotto della natura”. Gli automi sono esseri meccanici che si “abituano all’esistenza”. Sono “senza volontà propria. Senza passione. Senza storia. Senza anima. [...] I Robot non amano nulla, neanche se stessi. Se odiano? Io non lo so: solo di tanto in tanto... [...]. A volte è come se spirassero. Qualcosa come l’epilessia. Si chiama la convulsione dei Robot. All’improvviso il Robot spacca tutto quello che ha in mano, digrigna i denti... e così deve andare al macero. Evidentemente è l’organismo che si guasta”. Creati senza sentimenti, sperimentano, però la sofferenza. Questa serve per motivi “industriali”: se i robot non sentissero potrebbero compiere azioni pericolose, danneggiarsi e diventare inutilizzabili. Quanto all’anima i robot ne sono privi: ciò mantiene bassi i costi di produzione. Gli automi vengono creati perché così per gli uomini, come spiega Domin, “non ci sarà più lavoro da fare. Tutto sarà fatto dalle macchine vive. L’uomo farà soltanto quel che gli piace. Vivrà solo per perfezionarsi. [...] Forse prima succederanno cose terribili [...] e non ci sarà nulla da fare. Ma poi cesserà la servitù dell’uomo verso un altro uomo e la schiavitù della materia sull’uomo stesso. Nessuno pagherà più il pane con la vita e con l’odio. Tu non sarai più operaio, tu non sei più scrivano; tu non scaverai più carbone e tu non farai andare avanti la macchina di un altro. Ormai non ucciderai la tua anima nel lavoro che hai maledetto [...] Sarai libero e sovrano; non avrai altro compito, altro lavoro, altra preoccupazione se non quella di perfezionare te stesso. Sarai padrone della creazione”.

La coscienza critica del dramma che mette in evidenza la distruttività del progetto di creazione di esseri artificiali è Nana. Dice Helena: “Per bocca di Nana parla la voce del popolo, migliaia di anni parlano per bocca di Nana”. E’ Nana che afferma rivolgendosi ai produttori dei Robot: “E’ la fine del mondo. Per questo orgoglio del diavolo avete osato creare come il Signore Iddio. E’ un sacrilegio e una bestemmia, volete essere come Dio. E come Iddio ha cacciato l’uomo dal paradiso, così lo caccerà via dal mondo intero!”. Anche Helena e Alquist nel corso del dramma maturano una riflessione critica. Dice Alquist: “Oh, signora, è un paradiso maledetto, questo! Helena non c’è niente di più terribile che dare agli uomini il paradiso

sulla terra! Perché le donne hanno smesso di partorire! Perché il mondo è la Sodomia di Domin!”. Quando i Robot si ribellano Alquist denuncia il vero sogno dei due Rossum: “Il vecchio pensava alle sue empie manovre e il giovane ai miliardi. E non è stato neanche un sogno degli azionisti dei R.U. R.. Il loro sogno sono i dividendi. E per causa dei loro dividendi l’umanità perisce”. Replica Domin: “Vadano al diavolo questi loro dividendi! Lei crede che io avrei potuto lavorare a questo scopo? L’ho fatto per me capisce? Per mia soddisfazione! Volevo che l’uomo diventasse padrone! Che non vivesse più per un pezzo di pane! Volevo che nessun’anima si rincretinisse presso le macchine degli altri, che non restasse più nulla, nulla di questo dannato ciarpame sociale! Oh, quanto mi fanno schifo l’umiliazione e il dolore! Quanto detesto la miseria! Volevo nuove generazioni!”. Ma mentre Gall, Hallemeier, Fabry e Busman non elaborano alcun pensiero sul significato e sulle conseguenze del loro agire Alquist, che rappresenta, in qualche modo, il pensiero di ?apek, esplose con un’accusa violenta: “Io accuso la scienza! Accuso la tecnica! Noi tutti siamo colpevoli! Abbiamo ucciso gli uomini per la nostra megalomania, il profitto di qualcuno, il progresso, io non so, per delle cose formidabili! Ecco qua, schiantatevi con questa vostra grandezza! Nessun Gengis Khan si è mai costruito un così enorme tumulo di ossa!”. Dopo la rivolta dei Robot che uccidono i loro “creatori”, il Secondo Robot spiega cos’è successo: “Eravamo macchine; ma con la paura e il dolore siamo diventati [...] siamo diventati anime”.

Sembra davvero che i Robot sentano dentro un barlume di anima che si esprime fra Primus e Helena, i Robot che Alquist dovrebbe utilizzare come cavie per trovare il segreto della vita che è andato perso durante la rivolta. Poiché Primus e Helena si proteggono a vicenda per non essere sezionati per gli esperimenti di Alquist, questo vedendo il loro amore li lascia andare “benedicendoli” come se fossero il nuovo Adamo e la nuova Eva. Pieno di suggestioni golemiche e di riferimenti alchemico-magici, il dramma si conclude con un inno alla vita e all’amore. Alquist legge alcuni versetti sulla creazione presi dalla Genesi e commenta: “Rossum, Fabry, Gall, grandi inventori, cosa avete inventato di grande al confronto di questa ragazza, di questo giovane, di questa prima coppia, che ha esaltato l’amore, l’amore, l’amore dell’uomo e della donna? Natura, natura la vita non perisce! [...] S’incomincia di nuovo dall’amore, s’incomincia essendo nudi e piccoli; e

quest'inizio si radica nel deserto, e non gli servirà a nulla quel che abbiamo fatto e costruito, le città e le fabbriche, la nostra arte, i nostri pensieri, e tuttavia non perirà! Solo noi siamo morti! Saranno demolite le case e le macchine, s'infrangeranno i sistemi e i nomi dei grandi cadranno come le foglie, e soltanto tu, amore, fiorirai sul cumulo delle rovine e affiderai ai venti il seme della vita. Adesso, Signore, perdona il tuo servo, giacché gli occhi miei hanno scorto, sì, hanno scorto la tua redenzione attraverso l'amore, e la vita non perirà! Non perirà! Non perirà!". Alquist che è quasi l'alter-ego di ?apek ribadisce i valori legati all'equilibrio e alla moderazione, al rispetto della natura. Quando, dopo aver ucciso gli uomini, i Robot si accorgono che periranno anch'essi, il rimedio all'estinzione non verrà più da un nuovo "parto dell'intelletto", ma dall'amore. A proposito di questo finale ?apek scrisse in una lettera alla moglie: "Stavo male, Olga, e perciò verso la fine ho cercato in modo quasi spasmodico una soluzione di amore e accomodamento. Pensate che ci si possa credere?". Un altro aspetto della tradizione golemica trova spazio nell'epilogo del dramma: il risveglio sessuale degli automi che esprime il loro desiderio di diventare umani. Il tema della rivolta dei robot se da una parte ricalca quello della leggenda del Golem, della creatura che si ribella contro il suo creatore, dall'altra esprime la ribellione degli oppressi sulla falsariga dei drammi di masse di moda all'epoca di ?apek. Il dramma è allo stesso tempo un ammonimento nei confronti della società tecnologica che sta nascendo e l'espressione dell'avversione del suo autore "per la retorica del collettivismo, per l'odio di classe, per le ideologie totalitarie che disgregano il mondo in nome di un'illusoria trasformazione. Se il ripugnante dilagare delle salamandre (ne "La guerra con le salamandre", 1936) riflette l'espandersi della piovra nazista, nel sommovimento robotico è facile scorgere diagonali rimandi alla rivoluzione russa. [...] I proclami aggressivi degli androidi ciapekiani ricalcano i motti di propaganda e gli editti del bolscevismo", come sottolinea Angelo Maria Ripellino nella nota al testo.

?apek non aveva fiducia nelle riforme violente che prospettavano scenari radiosi per il futuro e non si faceva molte illusioni sui cambiamenti. Per questo, nel suo testo, per bocca di Alquist prevale un'inclinazione verso l'equilibrio, il rispetto per la natura e gli altri esseri umani e viene sottolineato il valore dell'amore come unica possibilità di riscatto.

Il cervello nudo

Il Cervello nudo scritto da Giuseppe O. Longo per un progetto di “teatro-scienza” e messo in scena dal teatro “La Contrada”, di Trieste, nel 1999, è un’opera che mi sembra possa iscriversi nell’ambito del teatro che trae dalla scienza e dallo sviluppo tecnologico la ragione per aprire uno spazio di riflessione sull’uomo. L’autore, ordinario di Teoria dell’Informazione presso la facoltà di Ingegneria dell’Università di Trieste, narratore, scrittore e saggista si occupa di epistemologia e del rapporto fra tecnologia e società. Nel *Cervello nudo* utilizza il linguaggio teatrale per riflettere su domande esistenziali che il tema delle “macchine pensanti” suscita. Come afferma Longo, a proposito del rapporto fra scienza e teatro: “Sono stato spinto a parlare di scienza in alcune delle mie opere narrative e teatrali perché ritengo che la scienza ponga all’uomo dei gravi problemi, problemi etici ed esistenziali, non problemi scientifici. I problemi scientifici non sono mai gravi: possono essere interessanti, banali, curiosi, stimolanti, ma non hanno a che fare con l’uomo nella sua globalità, sono quasi sempre problemi periferici, e diventano centrali quando s’intersecano con altri problemi più intimi: il problema della costituzione della materia diventa un problema grave quando si costruisce un’arma che provoca dolore, morte, distruzione”. Quanto al rapporto fra scienza e opera narrativa e teatrale, continua Longo: “La scienza pone all’uomo dei problemi quando si interseca con la vita: ecco allora che l’opera narrativa, che è il luogo in cui la vita viene narrata, può diventare la sede di una discussione sulla scienza. Quindi critica della scienza, in positivo o in negativo, esplicitazione dei suoi meriti e dei suoi limiti. Ma non esposizione della scienza, o meglio: i modi in cui la scienza viene esposta sono stati codificati nel corso dei secoli e hanno portato a una sorta di resoconto stereotipato, secco ed essenziale, che si allontana molto dalle forme più ricche e floride della narrazione tradizionale. Ma anche la scienza è narrazione, ancorché implicita e quasi disincarnata, solo che si svolge in altre forme e fa finta di non aver nulla a che fare con la vita e con chi l’ha costruita. Luogo di riflessione sulla scienza può essere dunque il racconto, e anche il teatro, con la differenza che in teatro il corpo ha

un'importanza assoluta e sovrasta anche la parola. Non credo che il teatro possa essere un luogo per comunicare le idee scientifiche: la comunicazione scientifica avviene oggi in forme stereotipate, molto lontane dall'afflato poetico; la scienza esige precisione e univocità, la poesia, il teatro, il racconto vivono di ambiguità, di trasgressioni continue del tempo e dello spazio; nel teatro il tempo e lo spazio non sono omogenei e lineari e isotropi". Dice ancora Longo: "Il teatro non ha bisogno della scienza, ma ha bisogno dell'anima-corpo dell'uomo. Se l'uomo è per caso uno scienziato va bene lo stesso, perché anche lo scienziato può essere protagonista di un dramma (metascientifico). Insomma il legame fra teatro e scienza passa per l'uomo-scienziato e non per le idee e i concetti della scienza. Un teatro che volesse mettere in scena i concetti della scienza sarebbe noiosissimo e inefficace (diverso è il caso del cinema che ha ben altre risorse tecniche di animazione e via dicendo). Ecco perché nel "Cervello nudo" ho tentato di portare in scena il dramma dei personaggi, la loro esistenza tormentata, i loro sogni. Sono questi drammi e sogni ad avere a che fare con l'avventura scientifica".

La storia del *Cervello nudo* si svolge in un luogo remoto, a strapiombo sul mare, non meglio definito, dove il Governo ha fatto ricoverare il professor Arcularis, genio dell'intelligenza artificiale e primo creatore di macchine intelligenti. Dopo aver creato quelle macchine, infatti, il professore è stato assalito da una sconosciuta malattia, una sorta di pazzia per cui è in cura da uno strano medico, il dottor Krajlevic, che spera attraverso minuziose analisi e radiografie di scoprire le cause del morbo sconosciuto e assicurarsi così una brillante carriera.

In un tempo indefinito che, come afferma l'autore, si colloca "fra la notte e il giorno", in una dimensione che se è realtà è segnata da una forte componente onirica, si svolge la vicenda dei personaggi che aspettano di incontrare Arcularis: Marion, la figlia, che da anni il padre non vuole più vedere, Arne, che era stato l'assistente diretto di Arcularis, Bonaldo, un giornalista che aspetta di intervistare Arcularis. Ma l'attesa sembra quella di un tempo che non verrà mai, visto che Arcularis è oramai in uno spazio diverso, dove esistono solo le brezze marine, i vaghi profumi d'oriente e la voce della radio che dà gli avvisi ai naviganti. In questo mondo di totale isolamento, quasi autistico, Arcularis sembra essersi rifugiato per sottrarsi al dolore che gli uccide un po' di più, ogni giorno, la testa, tormentandolo come

un bisturi coi ricordi. Anche Arcularis, come i personaggi visti in *R.U.R.*, si è macchiato di un grave atto di *hybris*, anche lui ha voluto divenire creatore e ha creato la sofferenza dando la vita a “macchine sufficientemente intelligenti per capire di non esserlo abbastanza”. E adesso riesce a trovare riposo dai suoi fantasmi, dagli spettri che si agitano nella sua mente, solo rifugiandosi in una dimensione astratta dalla realtà, in una sua propria realtà. Il dramma, che trae ispirazione da due racconti precedentemente scritti dall'autore Machina Dolens e *Avvisi ai naviganti* fa emergere alcune delle domande che nascono nell'uomo quando si trova di fronte alla possibilità di superare i propri limiti, quando la scienza gli fornisce il potere di creare cui è associato quello di distruggere. I personaggi che si avvicendano sulla scena si interrogano, in uno spazio di incomunicabilità fra loro, su quale sia il senso del “progresso”, sul valore della memoria rispetto a quello dell'oblio, della narrazione, della razionalità fredda contrapposta al bisogno di miti che vengono dalla notte del tempo e dall'alba dell'uomo, e fanno riflettere lo spettatore sul significato della malattia e del dolore, sulla responsabilità dell'azione.

Nel dramma ci sono due personaggi, che, in modo diverso, più ingenuamente uno, più ideologicamente l'altro, sostengono il valore del “progresso” inteso in senso positivista, della scoperta scientifica e della realizzazione tecnologica.

Ecco l'entusiasmo di Bonaldo di fronte alla prospettiva di conquistare lo spazio intergalattico: “Oggi l'uomo si sente solo, Marion, è stanco, il suo cammino è troppo faticoso, ha bisogno di forti compagni di viaggio...duri, resistenti, inossidabili,...le macchine...non più sangue ma campi elettromagnetici, non più carne, ma silicio, non più occhi e narici, ma diodi e circuiti integrati...in futuro le macchine, prenderanno il posto dell'uomo e ne prolungheranno la missione...”.

Questa è la fiducia di Bonaldo nella tecnologia, nell'asettica capacità progettuale dell'uomo di creare un mondo senza anima, il frutto di una storia scritta al maschile, da uomini che contrappongono alla capacità femminile della procreazione (creazione del primo ordine) la creazione del secondo ordine, quella artificiale, il parto della mente di macchine che vengono abbandonate, sulla soglia della coscienza, al dolore. Marion, che nel dramma è portatrice dei valori del femminile, in senso junghiano, del legame con la terra, e del dolore della fertilità negata (Marion abortì la vita che aveva

concepito insieme a Arne) replica a Bonaldo: “Ma queste macchine canteranno intorno ai fuochi invernali, contempleranno i tramonti sugli oceani, sogneranno di gnomi e liocorni nelle foreste incantate?... Ascolteranno le storie, comporranno le poesie del mondo?”. Risponde Bonaldo: “Le poesie e le favole non serviranno a niente...non ci saranno più misteri, non saremo più vittime della superstizione e dell’inganno...l’uomo capirà tutto e costruirà un futuro migliore...”. E Marion: “Ma quel mondo migliore non gli apparterrà, non sarà più il suo mondo, sarà un mondo preciso e puntuale dove macchine intelligenti e insensate perpetueranno rituali vuoti... regnerà la demenza dei suoi poveri automi...”. Il dialogo antagonistico fra Bonaldo e Marion sottolinea la dicotomia fra due visioni opposte: quella della razionalità fredda contro la vita emozionale, della legge teorica in contrapposizione al mito, dell’algoritmo contro il rito, espressione di un senso religioso legato al riconoscimento del mistero nel mondo. I sistemi razionali costruiti dall’uomo non possono dare risposta e rendere conto dell’esistenza degli affetti, delle emozioni, delle sensazioni, dell’inconscio, dei canali di comunicazione che passano per le vie dell’intuizione e dell’istinto. Non tengono conto di “quel luogo oscuro e baluginante cui tendiamo di continuo, il luogo della germinazione prima, dei defunti, delle premonizioni, dei consanguinei, dei figli. Un luogo dal quale ci siamo sforzati di uscire per riscattarci dalla condizione umana, ma che non cessa di chiamarci con una voce che si ode quando si attenua o tace il frastuono del pensiero e delle macchine. E’ questo luogo che la razionalità rifiuta, il punto delicato e sensibile in cui incontriamo noi stessi per diventare ciò che siamo, e riflette il carattere elusivo e peculiare della nostra umanità. Portiamo in noi il marchio di tutte le cose, e anche dell’ombra dalla quale siamo usciti: che cosa comporta il distacco volontario dalla nostra linea germinale? La ricostruzione formale del mondo significherebbe appunto un rifiuto della nostra storia psicobiologica, del corpo e delle sue istanze fondamentali, una svalutazione dell’inconscio e una negazione della femminilità” .

Krajlevic è il personaggio che più ideologicamente sostiene la positività assoluta del progresso scientifico. Ad Arcularis tormentato dalla sofferenza, dalla malattia che lo sta lacerando, Krajlevic risponde: “Non si tormenti, professore. Lei è un grande. Nella sua vita ha fatto molto per il

genere umano. Ha dato un contributo fondamentale alle ricerche sull'intelligenza artificiale". Ma Arcularis risponde: "Sì, è vero. Ho creato quelle macchine straordinarie... pensi, le prime macchine intelligenti!... Però ho anche causato tanta sofferenza! Non so darmi pace. Lei non può immaginare quanto dolore hanno provato le mie creature". E insieme a queste creature artificiali, Arcularis si chiede perché gli venga sempre in mente la sua "creatura" naturale, sua figlia, di cui si era dimenticato quando faceva le sue ricerche, anzi che aveva addirittura disconosciuto perché aveva concepito (e abortito) un bambino insieme al suo assistente Arnie.

Così si svolge il dramma di Arcularis che dal dolore e dalla malattia sembra ricevere segnali di una saggezza più antica, di un patrimonio di conoscenze che è "anteriore" a quello della nascita della razionalità computante. Arcularis sente qualcosa che esce dall'emisfero destro, "quello dei fanciulli e degli dèi", dove sembra che ci sia un riferimento alla mente bicamerale di cui parla Julian Jaynes, e i ricordi si intrecciano alle suggestioni che vengono dalle voci del mare, dagli avvisi ai naviganti, dai profumi e dalle immagini di un oriente remoto. "Qualcosa comincia a muoversi in fondo al cuore, un trasalimento, un ricordo, una tribolazione... fiori maligni... creature mai nate...".

Il dialogo fra Arcularis e Krajlevic si sviluppa nello scontro dialettico fra lo scienziato, ormai scettico e il medico utilitarista. Arcularis: "Stiamo facendo di tutto per farci sostituire dalla macchine! I miei colleghi continuano indefessi a percorrere le strade dell'intelligenza artificiale, costruiscono androidi e andreidi che si innamorano gli uni delle altre e imitano puntigliosi gli atti dell'amore...capisce? Fanno l'atto di accarezzarsi, di baciarsi, di accoppiarsi, ma è tutta una finta perché non provano niente che somigli all'amore...Simulazione, la chiamano.... E costruiscono automi che un giorno prenderanno il sopravvento su di noi e salperanno verso altri pianeti per colonizzarli e per diffondere ovunque nell'universo questa smania disperata di ricostruire il mondo. Che cosa ci spinge a fare questo? Una volta qualcuno disse che la civiltà è una forma di infezione...forse è proprio così...". Krajlevic: "Comunque non si può negare che le ricerche sull'intelligenza artificiale abbiano dato e daranno frutti importanti. Ci sono molte cose che oggi è costretto a fare l'uomo e che domani potranno fare le macchine, non solo lavori manuali, ma anche lavori intelligenti...".

Arcularis: “Vede dottore, il cervello umano è instabile, è sede di continue catastrofi che noi percepiamo come pensieri, idee folli e sublimi... i neuroni di una certa zona cerebrale si infiammano, si torcono come grossi vermi e noi diciamo ‘mi è venuta un’idea’, e subito ci mettiamo al lavoro per attuare quell’idea, per costruire una macchina che sposti le montagne o colmi gli oceani, e così lo squilibrio del cervello si trasferisce nel mondo, e il mondo è in pericolo...deviamo i fiumi dalla Siberia! Trasciniamo gli iceberg all’Equatore! Mettiamo in orbita mille satelliti armati di specchi, così che le nostre città siano sempre illuminate da un riverbero implacabile!...Follie... [...]. Tutto è contaminato, devastato...vedo solo tralicci contorti, stazioni di servizio annerite dagli incendi, aeroporti abbandonati, opifici fumosi, deflagrazioni silenziose ai margini dei deserti, dalle foreste pluviali salgono velenose spire di fumo...e tutto ciò per opera di anonimi servi industriosi, gnomi della tecnica, laboriosi insetti che ripiombano nel nulla dal quale sono usciti un momento per portare il loro trascurabile contributo allo sfacelo del mondo... e questo contributo, per quanto minuscolo, per quanto infimo, pure sommandosi a tutti gli altri minimi contributi corrode e corrompe e intacca...”.

Krajlevic: “Gli organi del nostro corpo saranno di plastiche resistenti e di fibre ottiche, il cervello sarà integrato con piastrine attive che aumenteranno le nostre capacità intellettuali, sapremo tutto, ricorderemo tutto!”

Arcularis, pur non volendo rinnegare la scienza sostiene il valore della moderazione. Il dolore che lo ha dotato di una capacità visionaria gli fa dire: “Vedo stagliarsi contro un cielo minaccioso l’irto profilo delle prime macchine quasi intelligenti, quelle non riuscite, dinosauri abbandonati nel fiume rapinoso del tempo, creature piene di risentimento per essere state chiamate a compiere una missione di cui non hanno mai afferrato il senso. Sostituendoci alla natura, abbiamo cominciato anche noi a disseminare di cadaveri la strada dell’evoluzione. Per creare un essere superiore: sì, ma questo fine non giustifica gli aborti, le creature urlanti, la carne scartata, ributtata nel crogiolo, tutta la sofferenza, l’odio, le maledizioni che incendiano l’aria”.

Dopo che Krajlevic e Bonaldo si sono abbandonati a una sorta di delirio inneggiando alle “magnifiche sorti e progressive” dell’umanità,

antagonisti rispetto a Arcularis e Marion per i quali solo il ritorno alla natura potrà salvare l'uomo, l'opera si chiude con l'ascolto silenzioso della voce del mare, che forse contiene il segreto della vita.

Sull'analogia fra lo sviluppo tecnologico e l'evoluzione degli esseri viventi, scrive Gianni Zanarini a commento del dramma: "Ci si può chiedere, a quando la macchina capace anche di pensare se stessa nel mondo, capace di autocoscienza e di pensiero riflessivo? Ma a questo punto altre domande incalzano. Che cos'è l'autocoscienza? Che cos'è il pensiero riflessivo? Sono qualità spirituali irriducibili alle basi materiali a cui pure si appoggiano, come sembrano suggerire le scienze della complessità, si tratta di proprietà del tutto nuove che possono emergere ad un tratto in sistemi sufficientemente complessi e plastici? Nel primo caso, siamo di fronte a una rassicurante barriera filosofica tra noi e le macchine; nel secondo caso, invece possiamo fantasticare che le macchine un giorno ci chiedano conto di ciò che abbiamo fatto, creandole e facendole evolvere per lasciarle poi sulla soglia dell'umano, con la loro carne di silicio e con la dolorosa e irrealizzabile aspirazione a un'altra vita". Le domande che le macchine pensanti ci pongono, continua Zanarini, "non riguardano soltanto la nostra hybris di sprovveduti demiurghi colti da un delirio di onnipotenza, ma piuttosto toccano in profondità il senso della nostra stessa avventura umana: la nostra capacità di cogliere e dare senso alla vita".

I cinque di Cambridge

I cinque di Cambridge è una versione teatrale tratta dall'omonimo romanzo di John L.Casti, scrittore di scienza, che è stata curata da Luca Scarlini per il Festivalletteratura di Mantova del 1999. Nella nota al testo Casti dice che il suo "non è proprio un romanzo, ma un'opera di fiction, anzi di quel nuovo genere che mi piace chiamare "fiction scientifica". La parola giapponese per questo tipo di lavoro è shosetsu, un termine molto più flessibile e ricco di "romanzo". Un'opera di questo genere, pur contenendo elementi di fiction, è qualcosa di più di una cronaca; è un'opera che tenta di trasferire in uno scenario fittizio le questioni intellettuali e conoscitive su cui si confrontano gli esseri umani impegnati nel modellare la scienza e la

tecnologia del proprio futuro. [...] La fiction scientifica ha il compito di provare a immaginare come il mondo in cui viviamo oggi sia stato plasmato dalle decisioni del passato e come le decisioni che prendiamo oggi influiscano su quello di domani”.

Ne “I cinque di Cambridge” si racconta di una cena immaginaria a cui il romanziere e fisico C. P. Snow, che aveva denunciato la divisione della civiltà occidentale in due culture, quella scientifica e quella umanistica, invita Alan Turing, J.B.S. Haldane, Erwin Schroedinger e Ludwig Wittgenstein per discutere sul tema se una macchina potrà mai pensare. L’adattamento pensato da Scarlini si basa sulla tradizione inglese di un teatro che si colloca a metà fra la letteratura e realizzazione scenica. Si tratta di una forma di “spettacolo” in cui attori non professionisti recitano dialoghi. Un “evento in teatro”, così lo definisce Scarlini, oppure una conferenza a sei voci, quelle di scienziati e filosofi della scienza (Roberta de Monticelli, Giulio Giorello, Michele di Francesco, Roberto Festa, Pietro Adamo) che volentieri si sono prestati alla “lettura” durante il rito di un perfetto tè inglese. Maestro di cerimonia Scarlini stesso, con l’accompagnamento di musiche d’epoca.

Un intrattenimento di un’ora nella forma della “conferenza-spettacolo” che in Inghilterra è molto diffusa sia per la scienza sia per temi umanistici, in cui vengono portati in scena contenuti concettuali e filosofici senza fare ricorso a una vera e propria drammaturgia. Partendo da un progetto di “scienza a teatro”, Scarlini ha lavorato alla messa in scena con interesse particolare per il clima culturale dell’epoca, per i personaggi interessanti non solo per la loro “produzione intellettuale, ma nella loro interezza anche per le loro bizzarrie, come l’esclusiva passione di Wittgenstein per i western e i musical”. “Volevo” – dice Scrlini – “dare l’idea di un vissuto di questo incontro a Cambridge, creando una conferenza – spettacolo, un evento, un intrattenimento che portasse in scena un argomento con delle persone che sapessero trattarlo. Mi piace, ogni tanto, creare, in teatro, “occasioni” che siano spettacoli basati sulla riflessione. Poi mi interessava vedere come determinate persone, alla vigilia della nascita ufficiale dell’Intelligenza Artificiale come disciplina, abbiano potuto immaginare certe cose. Il mio interesse, più che per il tema discusso ne I cinque di Cambridge era vedere come nell’immaginario di alcune persone si era prefigurata la realtà”. Lo spazio e il tempo dell’azione scenica sono immaginati al Christ’s College di

Cambridge nel 1949. La parte più accesa del dibattito si svolge fra Turing e Wittgenstein, le cui posizioni teoriche sono antitetiche. In particolare la riflessione sulla natura del linguaggio è ciò che maggiormente separa il pensiero di Turing da quello Wittgenstein. Turing è convinto che l'intelligenza sia riproducibile in maniera simbolica e algoritmica. E ciò risponde alla domanda se una macchina possa pensare. Wittgenstein, invece, sostiene che il linguaggio è una realtà sociale alla portata di tutti, le cui regole sono codificate nell'ambito dell'interazione fra gli uomini, quindi non è qualcosa di astratto che può essere decodificato e ricodificato con il ragionamento puro.

Il pensiero di Wittgenstein è così riassunto da Haldane: “Se ho ben capito la sua conclusione è che non è possibile parlare della nostra conoscenza della mente nella vecchia maniera cartesiana. Non possiamo più assumere tranquillamente che i contenuti del mondo siano di due tipi completamente diversi: un mondo esterno di oggetti solidi e visibili nello spazio e nel tempo e un mondo interno di oggetti e sentimenti. La sua nuova teoria del linguaggio ci direbbe, invece, che questi due mondi si sovrappongono in modo molto stretto e che non si può parlare dei pensieri e dei sentimenti interni senza riferirsi alle loro manifestazioni nelle varie circostanze”. Si noti che quando Haldane parla di nuova teoria del linguaggio dice “nuova” rispetto alla teoria riferita nel *Tractatus Logico-Philosophicus*, in cui il mondo era composto da oggetti semplici relazionati fra loro indipendentemente dagli uomini e dal linguaggio. Wittgenstein sostiene dunque che le circostanze, il comportamento e la storia personale sono fondamentali per capire il modo in cui parliamo della nostra vita mentale.

Per Turing, che, a quei tempi stava lavorando alle basi teoriche e pratiche per costruire una macchina calcolatrice, l'esecuzione di un calcolo è solo una manipolazione di simboli ed è questo che vuole far fare alla macchina calcolatrice. Ma, su questa strada, c'è la speranza di poter costruire di più: cioè una macchina che pensi come un uomo. Turing spiega quali sono gli elementi costitutivi del suo calcolatore: la memoria, l'unità esecutiva. Il programma è la serie di istruzioni che servono per compiere un calcolo. Queste sono eseguite dall'unità esecutiva che attinge alla memoria per accedere ai dati e per immagazzinare i risultati. Passando all'analogia col cervello Turing sostiene che i neuroni del cervello possono essere pensati

come interruttori che possono essere aperti o chiusi. La somiglianza fra le attività di memorizzazione e di modifica delle configurazioni nei neuroni del cervello e le stesse attività nel funzionamento di una macchina calcolatrice fanno pensare a Turing di poter veramente costruire una macchina pensante. “Gli unici ostacoli sembrano essere di natura tecnologica, non logica”. Così fa riferimento ai risultati pubblicati nel 1943 dal neurofisiologo Warren McCulloch e dal matematico Walter Pitts in base a cui il funzionamento di un gruppo di neuroni connessi ad altri neuroni poteva venire replicato utilizzando elementi puramente logici. Il modello si basava sull’assunzione che un neurone venisse attivato e poi scaricasse in direzione di un altro neurone, nello stesso modo in cui una sequenza logica può implicare la verità o la falsità di altre proposizioni. In questo modo la corrispondenza fra neuroni e logica può essere esplicitata attraverso segnali che passano o non passano attraverso circuiti elettronici. Wittgenstein sostiene che la complessità del reale non può essere ridotta a leggi di natura: “L’intera concezione moderna del mondo si basa sull’illusione che le cosiddette ‘leggi di natura’ siano la spiegazione dei fenomeni naturali [...]. L’attribuzione di un nome a quella porzione di pesce che chiamiamo ‘filetto di sogliola’ può avvenire solamente nel contesto di un linguaggio già sviluppato, all’interno del quale esistano ormai delle regole per distinguere oggetti, utilizzare nomi ed eseguire azioni. I criteri di tutto ciò non si trovano nella logica delle macchine, nastri e codici, ma nella pratica reale di una comunità linguistica. Non si può infondere questo tipo di significato in una stringa di simboli priva di vita semplicemente costruendo un insieme di regole che indicano come trasformare queste stringhe in altre nuove”. Per Wittgenstein, infatti, il significato nasce dall’uso sociale del linguaggio naturale. Nonostante Schroedinger avanzi l’opportunità di dare alle macchine degli organi di senso che consentano loro di apprendere, Turing insiste sul fatto che valga di più la pena lavorare su un’intelligenza scarnificata, sulla riproducibilità di una mente senza corpo. Si potrà dire, con linguaggio più moderno, di un software indipendente dall’hardware, ciò che sta alla base della cosiddetta intelligenza artificiale forte, che più tardi negli anni, perderà terreno quando si scontrerà proprio con l’impossibilità di riprodurre il linguaggio umano. Con il declino dell’intelligenza artificiale forte, basata sulla manipolazione di simboli e sul presupposto della riproducibilità algoritmica del pensiero, ha ripreso invece

vigore la ricerca sulle reti neurali, su meccanismi che simulano l'attività dei neuroni, elementi fortemente interconnessi fra loro, operanti in parallelo, invece che in forma seriale secondo i modelli dell'IA simbolica. Le reti neurali hanno robusti meccanismi di retroazione e si basano sul processo di apprendimento. Le reti neurali quindi interagiscono col mondo esterno e “imparano”, mentre l'IA simbolica vede nel mondo esterno un disturbo.

Guarda caso l'intelligenza artificiale forte ha ottenuto i suoi risultati più brillanti nella risoluzione di quei problemi che richiedono una scarsa, per non dire nulla, interazione col mondo esterno, come il gioco degli scacchi, la crittografia e la matematica. Quanto al gioco degli scacchi è molto più facile per una macchina vincere una partita col più grande campione ‘umano’ piuttosto che riconoscere che una scacchiera è una scacchiera. È interessante anche osservare che Kasparov, che fu battuto dal computer Deep Blue nel 1997, dichiarò che gli sembrava di giocare con una forma intelligente.

I cinque dibattono la questione del dualismo mente-corpo che accompagnerà, sia dal punto di vista filosofico che di approccio alla realizzazione pratica delle macchine, tutto lo sviluppo dell'intelligenza artificiale. Anche se oggi l'ipotesi cartesiana di una *res extensa* separata e inferiore rispetto alla *res cogitans* – ciò che non è altro che un'eredità platonica rielaborata dalla cultura cristiana che metteva in posizione subalterna il corpo e che ha permeato e plasmato fortemente la cultura occidentale – si è sgretolata di fronte all'evidenza del senso comune. È interessante comunque notare come in “2001 Odissea nello spazio”, che è del 1968 quando l'intelligenza artificiale forte era in auge, Hal 9000 dice, quando sta per “morire”: “La mia mente se ne va, lo sento”, esprimendo, attraverso una sorta di ossimoro che lo svanire della mente non è un dato acquisito razionalmente, bensì una sensazione fisico-emozionale.

Ma ai tempi della cena di Cambridge si era ancora molto lontani da tutto questo, anzi si pensava al futuro senza avere ancora la tecnologia adatta (il transistor nasce nel 1947 e i primi circuiti integrati sono del 1958) e Turing, a ragione, può ancora sostenere: “Ciò che conta, tuttavia, è quello che le componenti del cervello - cioè i neuroni – fanno effettivamente e il modo in cui esse sono collegate le une alle altre. Sono questi aspetti funzionali e strutturali che conferiscono al cervello il suo potere cognitivo. Sono convinto che se costruissimo dei neuroni elettronici e li collegassimo come sono

collegati nel cervello umano, otterremmo un congegno elettronico in possesso delle stesse regole per pensare e agire di cui dispone il cervello umano”.

Quindi dopo aver tutti concordato sul fatto che, affinché una macchina possa mostrare la complessità dell'intelligenza umana, essa deve possedere tutto l'apparato sensoriale umano in modo tale da poter interagire col mondo e apprendere allo stesso modo dei bambini, nasce il problema di cosa sia la coscienza. I cinque proseguono affrontando discutendo di varie questioni che riguardano la vita, l'anima, il pensiero, la definizione del concetto di persona, il comportamento sociale, la cultura, l'influenza della cultura sul comportamento, l'arte ...e l'incontro si conclude col riassunto delle posizioni di ognuno rispetto alla possibilità che le macchine possano pensare. Wittgenstein rimane radicalmente contrario: “Il pensiero umano è strettamente legato al linguaggio, che a sua volta è una conseguenza diretta di una forma di vita condivisa: la vita umana. E nessuna macchina, non importa quanto abilmente costruita, sarà mai capace di condividere quella forma di vita per il semplice fatto che è una macchina”. Schroedinger afferma di essere indeciso. Non vede ostacoli logici o tecnologici al fatto che possa essere costruita una macchina pensante. Ma neanche ne immagina l'utilità. In ogni caso si colloca dalla parte di Turing sostenendo che non vede perché non dovrebbe essere possibile costruire una macchina che ci induca a pensare che stia pensando come un uomo. Haldane invece sostiene che pur non avendo difficoltà a pensare che possa essere costruita una macchina in grado di fare “giochetti da salotto” molto ci passa dal poterle attribuire una caratteristica così sostanzialmente umana come quella dall'abilità cognitiva. Haldane ritiene che nel cervello animale ci sia qualcosa di così peculiare che sia difficile pensare di riprodurlo in un dispositivo artificiale.

Infine Turing dice che non ha mai pensato che qualcuna delle sue macchine potesse effettivamente riprodurre il cervello umano. Ciò che vuole è solo riprodurre i processi del pensiero e non la fisiologia umana. La sua tesi è quindi che la tecnologia consenta di riprodurre i processi del pensiero in una macchina senza dover riprodurre completamente il cervello.

Conclusioni

Quello della creazione imitata è un tema che dalle regioni lontane del mito è disceso nell'immaginazione dell'uomo moderno popolandone la fantasia attraverso esseri artificiali e automi che sono diventati protagonisti di creazioni artistiche, letterarie, teatrali, cinematografiche, e si è intrecciato con la scienza e la tecnica ogni volta che queste hanno offerto strumenti concreti per qualche forma di attuazione del desiderio demiurgico dell'uomo. Questo intreccio fra immaginazione e compimento tecnico ha avuto un punto di svolta con la nascita dell'intelligenza artificiale, che sembrò fornire gli strumenti per realizzare quel sogno antichissimo ormai non più nella forma ingenua di creare un uomo nella sua interezza ma di poterne realisticamente riprodurre, con molta precisione, una sola parte: la mente. Il tema della creazione artificiale in teatro è stato analizzato attraverso tre opere diverse per problematiche affrontate e per forma di spettacolo, la cui drammaturgia porta in scena alcuni degli interrogativi che la prospettiva della creazione di macchine pensanti o addirittura senzienti inevitabilmente suscita: *R.U.R. Rossum's Universal Robots*, con la prefigurazione fantascientifica di Karel Čapek di una società in cui gli automi prendono il sopravvento, *Il cervello nudo* di Giuseppe O. Longo, dramma in cui lo scienziato-demiurgo usa il suo sapere per costruire macchine che abbandona sulla soglia della coscienza in un territorio ambiguo, in cui gli albori del principio di individuazione emergono drammaticamente connessi al dolore e, infine, *I cinque di Cambridge* nel suo adattamento teatrale dal testo di John L. Casti, conferenza-spettacolo relativa alla possibilità di pensiero da parte di una macchina.

Di queste tre opere, in particolare *Il Cervello nudo*, che nasce con la motivazione del teatro scientifico, mostra come il teatro possa ben coniugarsi con la scienza quando questa fa sorgere problemi che riguardano intimamente l'uomo, nel suo essere nel mondo e nella responsabilità del suo agire: in altre parole, quando la scienza diviene motivo di una riflessione più ampia, che trascende l'ambito dei suoi contenuti e si esprime nella domanda sul senso del mondo, della vita e della morte. Così il teatro torna ad essere il luogo di rappresentazione di quel nostro privato teatro interiore, che è la coscienza, dove queste domande si affacciano insieme ai pensieri, alle fantasie, ai sogni.

Bibliografia

Umberto Artioli e Francesco Bartoli (a cura di), *Il mito dell'automa. Teatro e macchine animate dall'antichità al '900*, ed. Artificio, Firenze, 1999

Silvana Barbacci, *Un caleidoscopio magico: la scienza a teatro*, Tesi di Master in comunicazione della scienza di Silvana Barbacci, Trieste, 2001

Yurij Castelfranchi - Oliviero Stock, *Macchine come noi*, Laterza, Roma – Bari, 2000

John L. Casti, *I cinque di Cambridge*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1998

Karel Čapek, *R.U.R & L'affare Macropulos*, Einaudi, Torino, 1971

Julian Jaynes, *Il crollo della mente bicamerale e l'origine della coscienza*, Adelphi, Milano, 1984

Giuseppe O. Longo, *Il cervello nudo*, La Contrada, Trieste, 1998

Giuseppe O. Longo, *Il nuovo Golem*, Laterza, Roma – Bari, 1998

Giuseppe O. Longo, “Quella macchina è incosciente”, in *La Rivista dei Libri*, n. 6, settembre 1991

Giuseppe O. Longo, “Matematica e arte”, in *La Rivista dei Libri*, n. 11, novembre 1992

Giuseppe O. Longo, “Ambiguità tra scienza e filosofia”, in *Nuova Civiltà delle macchine*, IX, n. 3-4, 1993

Giuseppe O. Longo, “Intelligenza della mente intelligenza del corpo”, in *Studium*, Edizioni Studium, Roma, 3 – 4 – 2000

Giuseppe O. Longo, *Il fuoco completo*, Moby Dick, Faenza, 2000

Giuseppe O. Longo, *Homo technologicus*, Meltemi, Roma, 2001

Giuseppe O. Longo, *Avvisi ai naviganti*, Moby Dick, Faenza, 2001

Mario G. Losano, *Storie di automi dalla Grecia classica alla Belle Epoque*, Einaudi, Torino, 1990

Gustav Meyrink, *Il Golem*, Bompiani, Milano, 1977

D.R. Hofstadter – D.C. Dennett, *L'io della mente*, Adelphi, Milano, 1985

Georges Ripka, “Una paura che viene da lontano”, in *Lettera Internazionale*, n. **63**, 1° trimestre 2000

Teatro del Carretto (a cura di), *I sogni dell'attore artificiale*, Lucca, Ottobre/Novembre 1986

Gianni Zanarini, “Le macchine pensanti”, prefazione a *Il cervello nudo*, Giuseppe O. Longo, La Contrada, Trieste, 1998