L’altra metà del robot: il corpo

Giuseppe O. Longo
4 Maggio 2012

Tutto avviene nel corpo, con il corpo e per il corpo, si nasce e si muore con il corpo, con il corpo si soffre e si patisce e si gode, la vita si genera con un atto rapido del corpo [...].

Che le cose più importanti, l’amore, la vita, il nutrimento, la morte avvengano per e nel corpo aggiunge mistero al mistero dell’esistenza.

Giuseppe O. Longo, *L’acrobata*

Una tappa fondamentale sulla strada della costruzione dell’uomo artificiale si ebbe, verso la metà del Novecento, con la costruzione del calcolatore elettronico, o computer. Più che una macchina, il computer è una *metamacchina*: a seconda del programma che gli si fornisce, esso esegue un compito diverso, cioè diventa una macchina diversa. Al contrario delle macchine tradizionali, che elaborano e trasformano energia e materia (si pensi alle locomotive, agli impianti chimici, alle centrali elettriche), il computer elabora e trasforma *informazione*: dunque è una macchina simbolica e in ciò ha forti somiglianze con la mente umana. Fu dunque abbastanza naturale assumerlo come modello della mente.

Così, nel 1956, nacque negli Stati Uniti una nuova disciplina, cui fu dato il nome, per la verità un po’ infelice e fonte di equivoci durevoli, di *intelligenza artificiale* (IA). L’intento era quello di costruire programmi per computer che riproducessero il funzionamento dell’intelligenza umana.Rinasceva così in forme nuove la vecchia ambizione di costruire l’uomo artificiale, sia pur con riferimento a una sola caratteristica, ma si trattava della caratteristica umana più nobile e distintiva: *l’intelligenza*. Si consideravano naturalmente solo gli aspetti logico-formali dell’intelligenza, quelli che il computer sa gestire, ma a quei tempi c’era (e in

parte c’è tuttora) una forte tendenza a ridurre l’intelligenza ai suoi aspetti razionali, anzi simbolici e algoritmici, quindi sembrava proprio che il computer, opportunamente programmato, potesse funzionare come la mente: del resto che cosa fa l’uomo quando pensa? Non fa altro che compiere delle operazioni, ovvero esegue delle successioni di istruzioni (degli *algoritmi*). Questa era l’ipotesi di fondo dell’IA. Che questi algoritmi fossero eseguiti in un cervello o in un computer non sembrava fare differenza: insomma, il supporto, l’*hardware*, era necessario sì, ma inessenziale: ciò che contava era il *software*.

Si era dunque creata una potente *doppia metafora*: il computer era un cervello (si parlava infatti di “cervello elettronico”) e, viceversa, il cervello era un computer. Si scopriva nel calcolatore un mirabile specchio dell’uomo e si trattava solo di costruire programmi sempre più raffinati. L’informatica era la tecnologia giusta per costruire, dopo tante ingenuità, modelli della mente corretti e collaudabili.

In realtà l’IA si basava su ipotesi non dimostrate e su una fede quasi ideologica nel riduzionismo algoritmico, cioè nella possibilità di rappresentare tutta l’attività mentale dell’uomo mediante l’esecuzione di catene più o meno lunghe di istruzioni. Questa congettura, non dimostrata e forse non dimostrabile né confutabile, fu accettata da molti e pose le premesse teoriche e la giustificazione filosofica della versione *forte* dell’IA. Secondo questa versione, è possibile trasferire, senza perdite e senza distorsioni, da una struttura (cervello) a un’altra (computer) la *funzione* (cioè i programmi e gli algoritmi), che è la vera essenza dell’intelligenza. Si parla perciò di *funzionalismo*. Secondo l’IA forte un computer, opportunamente programmato, *pensa*.

L’IA funzionalistica incontrò subito un certo successo: in logica, in matematica, nei giochi, insomma nei problemi di carattere formale, gli algoritmi costruiti da schiere di entusiasti programmatori si dimostrarono efficienti o almeno promettenti. Ma dopo i primi esiti lusinghieri, anche i sostenitori più ferventi del funzionalismo dovettero riconoscerne i limiti, che derivano dalla natura *disincarnata* della mente artificiale, cioè dall’assenza di un *corpo* che comunichi con l’ambiente. Se l’intento era quello di simulare l’intelligenza umana, il *riduzionismo mentalista* dell’IA funzionalista ne trascurava un elemento essenziale, l’immersione nell’ambiente.

Col passare del tempo si scopriva che l’IA era molto diversa da quella umana, tanto che la locuzione “intelligenza artificiale” si rivelava sempre più equivoca: l’elaborazione simbolica delle macchine era caratterizzata molto più dall’aggettivo “artificiale” che dal sostantivo “intelligenza”. La differenza fondamentale era costituita dalla presenza, nell’uomo, del *corpo*, che invece era assente nell’IA.

L’intelligenza umana (e animale) si costituisce e si manifesta attraverso il contatto e l’interazione con l’ambiente. L’intelligenza è un insieme di caratteristiche e attività fortemente *sistemiche*, oltre che *evolutive*. In particolare, l’intelligenza nasce, si sviluppa e si manifesta attraverso la *comunicazione*, cioè lo scambio di messaggi di vari tipi, entro vari contesti, in vari codici e a vari livelli. Poiché la nostra “interfaccia” con il resto del mondo è costituita dal corpo e dagli strumenti tecnologici che via via costruiamo e perfezioniamo, e che del corpo sono un’estensione e un potenziamento, è chiaro che proprio al corpo spetta il compito determinante di consentire la comunicazione e di filtrarla, sia in ingresso (organi di senso) sia in uscita (muscoli e ossa), di consentire cioè la conoscenza e l’azione.

Riconosciuto il limite essenziale dell’IA funzionalistica e proseguendo sulla strada dell’imitazione della natura, per avvicinare l’uomo artificiale al suo modello naturale si pensò di dotare il cervello artificiale di un corpo artificiale, capace di ricavare informazioni dall’ambiente e di agire in esso: questa strada portò alla nascita del*robot*. Alla base di questa svolta c’è il riconoscimento della funzione conoscitiva del corpo.

Il sistema o macchinario conoscitivo dell’uomo ha due modalità essenziali di funzionamento. La prima, più arcaica sotto il profilo sia della specie sia dell’individuo, è la conoscenza tacita, globale e immediata attuata dal corpo e nel corpo, nella sua struttura e nelle sue funzioni biologiche, e 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 verbali e della razionalità. Insomma, semplificando brutalmente, da una parte la conoscenza corporea, dall’altra la conoscenza mentale.

Orbene, la storia della scienza occidentale è in fondo un lungo tentativo di trasferire le conoscenze dalla prima alla seconda modalità, cioè dalla conoscenza

biologica incarnata nel corpo (corpo che a sua volta è immerso nell'ambiente) a una razionalità disincarnata. In altre parole si vorrebbe tradurre nello scarnificato linguaggio astratto della mente (in particolare nel simbolismo della matematica) le rigogliose strutture del corpo, della natura e del mondo; si vorrebbe insomma rendere esplicito, consapevole e leggibile ciò che è implicito, inconsapevole e oscuro.

Trasferito nel terreno della mente, questo tentativo culminò nell'impostazione funzionalista dell'IA. Ma fino a che punto è possibile il trasferimento? All'inizio si riteneva che tutte le conoscenze fossero trasferibili, ma dopo i primi entusiasmi vennero le delusioni e oggi ci si rende conto che se vogliono replicare più o meno da vicino l'intelligenza umana 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.

Insomma il tentativo di tradurre in conoscenza alta, razionale ed esplicita la massa delle conoscenze materiali, corporee e implicite incappa nell'ostacolo tipico di ogni processo di traduzione, cioè l'*incompletezza.* Rimane sempre un residuo ostinato e ribelle, che non si può tradurre.

Appare così giustificato in termini epistemologici il passaggio dall'IA funzionalistica all'IA incorporata nel robot. Il robot, sotto questo profilo, si presenta come un corpo artificiale dotato di una mente artificiale e non come una mente artificiale disincarnata e isolata dal mondo. Il futuro della robotica più ambiziosa, quella che mira alla costruzione di macchine dotate di intelligenza, emozioni e – forse – coscienza, potrebbe dunque dipendere dalla comprensione del significato cognitivo delle azioni semplici, incarnate e immerse nel contesto ambientale che compiamo di continuo nella vita di tutti i giorni. Le descrizioni e gli strumenti usati in IA sono "alti e deboli": occorre integrarli con descrizioni e strumenti "bassi e forti", che riflettano e riproducano il nostro enigmatico e struggente "esserci nel mondo". Vedremo le possibili conseguenze di questa svolta epocale.

(4-continua)

robot2.jpg
resizer.jsp_.jpg

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto. Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO