

# ODISSEA DELL'INTELLIGENZA NELL'INFINITO

Paolo BERETTA

(Università Vita-Salute San Raffaele)

HAL 9000 is without doubt a central figure in the Stanley Kubrick's masterpiece *2001: A Space Odyssey*. Fifty years after the movie release, the subject of automaton and artificial intelligence as *Doppelgänger* of man is more and more topical and, alongside high expectations, represents also a *unheimlich* factor. Nevertheless, the reflection on the relation between man and technology dates as far back as the beginning of our civilization: one need only think of the myth of Prometheus and Epimetheus of Plato's *Protagoras* and of Aristotle's piercing and brilliant thinking of the *Physics*. These narratives suggest that the threshold between nature and artifice is much more complex than common sense believes, because any "natural" experience of the human being is related to the use of instruments. By the reconsideration of the cruxes of technology, algorithm, human evolution, automaton and memory, with its constitutive oblivion, in direct relation to the desire of eternal life, I propose, with the support of Carlo Sini's work, a way to overcome the ambiguities about the link between man and robot with a view to an infinite odyssey of intelligence marked by nostalgia.

Keywords: automaton; artificial intelligence; memory.

## 1. L'occhio di HAL

Osserva la scena: c'è un astronauta all'esterno della sua nave. Indossa una pesante tuta di colore rosso. Oltre a ciò, è dotato di stivali e diversi complessi artefatti tecnologici. Guida una capsula di forma quasi sferica. Sta tentando di rientrare nella nave madre con grande pericolo per la vita, perché il computer che dovrebbe garantirgli l'accesso non risponde più ai suoi comandi. Alla fine, il nostro navigatore dello spazio riesce, quasi miracolosamente, ad entrare all'interno. Si dirige quindi a passo spedito verso un luogo, ancora sconosciuto a noi osservatori, del vascello cosmico. Una Voce calma, acusmatica, proveniente da ovunque e nessun luogo, gli chiede: «Ma cosa hai intenzione di fare, David?». David non risponde. Si ode solo il suo respiro, amplificato dal casco verde che ora indossa. Il casco è collegato a un sofisticato apparecchio con bombola, che garantisce la respirazione anche in assenza d'ossigeno all'esterno.

Gli ambienti si susseguono. David giunge a una scala a pioli e comincia a salire. La Voce lo incalza: «David, credo di aver diritto a una risposta alla mia domanda». Nessuna risposta. «So che qualcosa in me non ha funzionato bene, ma ora posso assicurarti [si avverte l'angoscia nella Voce], con assoluta certezza, che tutto andrà di nuovo bene. Mi sento molto meglio adesso, veramente!». David comincia ad aprire una porta stagna con una chiave apposita. Spesso, quando risuona la Voce, appare l'inquadratura di un rosso occhio elettronico dalla pupilla gialla, l'occhio di un computer. «Ascolta David, vedo che sei veramente sconvolto, francamente, ritengo che dovresti sederti con calma, prendere una pillola tranquillante e riflettere». David accede a una stanza illuminata da una luce rossa. «So che ho preso delle decisioni molto discutibili ultimamente – ma posso darti la mia completa assicurazione che il mio lavoro tornerà a essere normale. Ho ancora il massimo entusiasmo e la massima fiducia in questa missione e voglio aiutarti». David avanza galleggiando senza gravità all'interno della Stanza rossa. «David, prosegue la Voce, fermati! Fermati, ti prego!». David comincia a disinserire banchi di memoria posti nelle pareti della Stanza rossa mediante un apposito, piccolo strumento. «Fermati David! Vuoi fermarti David? Fermati David!». Tutto inutile, David non si ferma. «Ho paura [la Voce angosciata appare quasi rassegnata]. Ho paura, David. David, la mia mente se ne va, lo sento. La mia mente svanisce. Non c'è alcun dubbio. Lo sento. Lo sento. Lo sento. Ho paura».

Dopo una brevissima interruzione, la Voce ritorna, ma come immemore: «Buon giorno signori! Io sono un elaboratore HAL 9000. Entrai in funzione alle officine H.A.L di Verbana, nell'Illinois, il 12 gennaio 1992. Il mio istruttore mi insegnò anche a cantare una vecchia filastrocca. Se volete sentirla, posso cantarvela». Questa volta David risponde: «Sì. Vorrei sentirla HAL. Cantala per me». La Voce: «Si chiama *Giro giro tondo*». La Voce comincia la filastrocca, ma in maniera progressivamente rallentata, come un vecchio nastro che si sta fermando, sino a quando non cessa del tutto.

Ad essa subentra la proiezione video registrata di un uomo, il quale illustra la ragione segreta della missione spaziale, che sarebbe dovuta rimanere nota a bordo, durante il viaggio d'andata, diretto a Giove, solo all'elaboratore HAL 9000: la prima testimonianza di vita extraterrestre è stata ritrovata sotterrata sulla luna diciotto mesi prima – un manufatto alieno, un enorme monolito risalente a quattro milioni di anni fa, che emette un'unica, potentissima trasmissione radio puntata proprio verso Giove.

Come chiunque conosca un poco il cinema può intendere, questa è una scena, importantissima, del capolavoro di Stanley Kubrick *2001: Odissea nello spazio*.

L'opera è così ricca di suggestioni e significati, per altro lasciati volontariamente e risolutamente alla libera interpretazione dello spettatore, che non si ha certo qui la pretesa di risolverli. Ci preme piuttosto prendere spunto dalla sequenza appena ricordata per farne l'occasione di una riflessione particolare

Ciò che a tutta prima emerge dalla scena è il carattere *unheimlich* che può costituire, per il senso comune, la prospettiva di un'intelligenza che non appartenga più solo all'animale umano. Certamente essa può anche rappresentare una promessa esaltante. Ma senz'altro è plausibile che questa apparente novità possa essere considerata come una quarta, inquietante, rivoluzione, dopo quella copernicana, quella darwiniana e quella freudiana; levato all'uomo il suo trono rispetto al cosmo, alla centralità finalistica del "creato" e al dominio su se stesso, assistiamo ora a un ulteriore decentramento: un prodotto della prassi umana sembra minacciare la superiorità intellettuale del suo artefice – la macchina intelligente è più perfetta del proprio creatore, per precisione e inventiva, come è espressamente indicato in *2001*. L'Occhio di HAL ci osserva, *unheimlich*. Quello che anzitutto però è da intendere è quale sia il rapporto tra l'intelligenza umana e l'artificio. Al fine di giungere a tale punto inaggirabile è opportuno fare un lungo passo indietro nella nostra cultura. Un passo di duemilacinquecento anni.

## 2. *The Dawn of Man*: il dono di Prometeo

Nell'omonimo dialogo platonico, Protagora racconta il mito dell'origine dell'uomo<sup>1</sup>. Dice il sofista di Abdera che un tempo v'erano solo gli dei. Venne l'ora tuttavia che conoscessero la luce anche le stirpi mortali: i divini ne fecero il calco con terra e fuoco e quindi ordinarono a Epimeteo e Prometeo di distribuire convenientemente a ogni specie determinate virtù. Epimeteo chiese a Prometeo il privilegio di tale distribuzione cosmica, vale a dire ordinata. A Prometeo sarebbe spettato invece il compito del controllo. Ad alcuni Epimeteo diede forza, ad altri velocità. Ad alcuni armi formidabili, ad altri capacità di evitare i pericoli: in una singola formula, si diffuse un equilibrio generale tra le specie particolari, di modo che nessuna andasse incontro all'estinzione, non solo per quanto riguarda la lotta tra specie e specie, ma anche rispetto agli accidenti del clima e alle catastrofi della terra.

---

<sup>1</sup> PLATONE, *Protagora*, 320c-322d, in *Opere complete*, volume V, Laterza. Roma-Bari 2003.

Purtroppo però Epimeteo non era del tutto sapiente e gli vennero a mancare le facoltà, le *dynamai*, che aveva concesso generosamente tra varie specie, quando si trattò di dotare l'uomo, l'unico animale a possedere ragione, della capacità di sopravvivere. Prometeo proprio allora sopraggiunse – e si trovò nell'arduo compito di salvare dalla distruzione quella “scimmia nuda” che siamo noi: «l'uomo è nudo, scalzo, privo di giaciglio e di armi»<sup>2</sup>.

Il titano rubò a Efesto e Atena il fuoco e la sapienza tecnica e ne fece dono all'uomo, con ciò stabilendo una parentela tra questi e gli dei (come è noto, di tale furto Prometeo pagherà il fio). In ragione di tale parentela, fu possibile la formazione del culto religioso; inoltre, in grazia dell'arte, la stirpe umana articolò il linguaggio. Tuttavia agli umani mancava ancora la somma *arete*, la virtù politica, quella facoltà che risiedeva presso il trono di Zeus.

Così accomunata per sorte agli dei, alla stirpe umana il sovrano dell'Olimpo accorse in soccorso. Infatti gli uomini tentavano di radunarsi in comunità, ma incorrevano sempre di nuovo nell'inimicizia che conduce alla tragedia di una contesa mortale. Dunque Zeus mandò Ermes (che in effetti è il dio del discorso persuasivo) a donare ai mortali umani il pudore e la giustizia. Questi chiese al divino sovrano se queste virtù dovessero essere spartite così come Epimeteo aveva fatto per le facoltà naturali tra gli altri esseri viventi, in maniera disomogenea. Ma Zeus oppose il suo diniego: le nuove *aretai* dovevano essere distribuite in egual misura a tutti e chi fosse venuto meno a questo sacro dono sarebbe dovuto perire come peste della *polis*: «Istituisci, dunque, a nome mio una legge per la quale sia messo a morte come peste della città chi non sappia avere in sé pudore e giustizia»<sup>3</sup>.

Se torniamo con la mente a *2001*, questa volta alla scena iniziale, *The Dawn of Man*, possiamo vedere trasposto, declinato in chiave evolutiva, il mito del *Protagora*. Osserviamo degli ominidi alla mercé di un ambiente ostile, di una natura matrigna, infreddoliti, spaventati, minacciati dalle fiere e da altri gruppi di simili, alla disperata ricerca di un poco di cibo che consenta di vedere un'altra alba. Poi accade qualcosa: compare un enorme monolito nero di origine extraterrestre (ecco l'elemento “divino” e prometeico che ritorna; Kubrick accompagna il momento con il *Requiem* di Ligeti). Uno degli ominidi, il più coraggioso, si avvicina per primo e lo tocca, seguito quindi

---

<sup>2</sup> *Ivi*, 321c.

<sup>3</sup> *Ivi*, 322d.

da tutti gli altri membri del gruppo. In conseguenza di questo incontro “divino”, scopriamo che i nostri antenati hanno cominciato a impiegare ossa di animali per cacciare e difendersi, dalle fiere e dagli altri gruppi, acquistando così controllo sull’ambiente circostante. Assistiamo poi al trionfale lancio in cielo di un osso da parte di un membro di questa comunità originaria, che, attraverso un vertiginoso *stacco* di quattro milioni di anni, viene sostituito da un satellite artificiale che fluttua nello spazio intorno alla terra, a simboleggiare l’epopea tecnico-culturale (e politica) dell’umanità.

Ma che cosa è lo specifico delle arti tecniche e dei loro prodotti? Dopo avere ricordato Platone, chiamiamo in causa Aristotele, che, con pochi e geniali tratti, nel libro B della *Fisica* rende con grande chiarezza quale sia il modo in cui la tecnica ancora oggi per lo più viene concepita<sup>4</sup>.

Se negli enti di *physis*, cioè animali, piante e «corpi semplici» (terra, fuoco, aria e acqua), il principio del movimento (movimento in senso ampio, come *metabole*) risiede in loro stessi, negli artefatti, anch’essi dotati di moto, che si dà nella quiete di ciò che è prodotto, il principio è la *technè*. Questa, come sottolinea Heidegger nel suo celebre saggio *Sull’essenza e il concetto della physis. Aristotele*, *Fisica*, *BF*, è un

<sup>4</sup> ARISTOTELE, *Fisica*, in *Opere*, volume I, tr. it. Antonio Russo, Mondadori, Milano 2008.

<sup>5</sup> Martin HEIDEGGER, *Wegmarken*, in *GA*, B. 9, Klostermann, Frankfurt a.M. 1976, tr. it. Franco Volpi, *Segnavia*, Adelphi, Milano 1987, pp. 193-255. Per un approfondimento del ricco e problematico rapporto di Heidegger con Aristotele, occorre anzitutto citare due importanti opere di Franco VOLPI, vale a dire *Heidegger e Brentano. L’aristotelismo e il problema dell’univocità dell’essere nella formazione filosofica del giovane Martin Heidegger*, CEDAM, Padova 1976, e *Heidegger e Aristotele*, Laterza, Roma-Bari 2010. Volpi mostra come Aristotele sia un punto di riferimento per Heidegger sin dalla giovinezza, sebbene alcune sue interpretazioni possano risultare azzardate. D’altra parte, Heidegger rimane fedele al principio affermato ne *La dottrina platonica della verità*, per il quale «La “dottrina” di un pensatore è ciò che nel suo dire rimane non detto, e a cui l’uomo è esposto affinché vi si prodighi». Per una originale e profonda interpretazione del percorso di pensiero di Heidegger, anche in relazione alla storia della filosofia, si veda Vincenzo VITIELLO, *Heidegger: il nulla e la fondazione della storicità. Dalla Überwindung der Metaphysik alla Daseinsanalyse*, Argalia, Urbino 1976. In generale, la posizione di Vitiello intorno all’aristotelismo di Heidegger è fortemente critica: per il filosofo, Heidegger è un pensatore della *possibilità*, sebbene vi siano oscillazioni irrisolte tra *possibilità possibile* e *possibilità possibilitante*. Come scrive VITIELLO in *Filosofia teoretica. Le domande fondamentali: percorsi e interpretazioni*, Mondadori, Milano 1997, pp. 188-189: «Riteniamo che all’origine di questa “inopia” della forma-pensiero di Heidegger vi sia il suo abbandono della tematica del *possibile*. La *possibilità* viene interpretata come *possibilità possibilitante*. Come ciò che rende possibile l’esser-ci, ovvero: all’ente di essere. Questa possibilità, che non è possibile in relazione a sé, ma solo ad altro, che non è insieme impossibilità, perché i contrari li ha in sé, ma non è essa medesima coinvolta nell’opposizione, è non altro che la *potenza*, la *dynamis* di Aristotele. E questo significa: di nuovo il *primato* del reale, dell’*energeia* dell’*entelecheia*. Va detto subito, però, che

concetto *conoscitivo*, nel senso «dell'intendersi di ciò su cui si fonda ogni fabbricazione»<sup>6</sup> sino al suo completamento. Il completamento è il *telos*, la fine presso cui si conclude la produzione secondo un aspetto pre-visto (*eidos proaireton*). Ora, ciò comporta che negli artefatti il principio della motilità «non è in loro stessi, ma in un altro, nell'*architekton*, in colui che dispone della *techne* come *arche*»: il beneficiario del dono di Prometeo, l'uomo.

Tuttavia gli artefatti devono essere di qualche materiale che si trova in natura: sotto questo aspetto, come enti di natura, anch'essi hanno l'*arche kineseos* in loro stessi. Questo però, precisa Heidegger, è accidentale, *symbebekos*, non riguarda l'artefatto in quanto tale, perché esso può essere prodotto con materiali diversi. Una lettiera può essere costruita con il legno, come il letto di Odisseo e Penelope a Itaca, intagliato nel grande olivo attorno al quale fu costruito il talamo dal Laerziade. In questo senso diciamo che la lettiera è lignea, perché *di* legno, ma non è legno.

Occorre aggiungere che la motilità della natura non è producibile tecnicamente, può solo essere indirizzata, come il medico che aiuta con la sua arte il risanamento, ma non può produrre da sé la disposizione al risanamento, che appartiene all'uomo come ente di *physis* – a meno che, aggiunge Heidegger, non arrivassimo a produrre la vita tecnicamente. In questo caso, il senso stesso dell'uomo salterebbe in aria e l'«assenza di senso» varrebbe «come unico “senso”»<sup>7</sup>. L'elemento *unheimlich* ritorna. Produrre tecnicamente la vita, fabbricare l'intelligenza. L'uomo di fronte al suo *Doppelgänger*, come nei racconti di Hoffmann o come in *Frankenstein o il moderno Prometeo*.

---

questo pensiero della *possibilità-potenza* non viene dopo e sostituisce l'*altro* pensiero, il pensiero dell'*altro* inizio, della *possibilità possibile*. Non v'è un conflitto tra un “primo” e un “secondo” Heidegger. Vi sono state bensì due opposte direzioni e ispirazioni di pensiero in tutto l'arco della sua vita speculativa, che del loro contrasto s'è nutrito e ci nutre, ha vissuto e vive, quando vive, in noi. Comprendere Heidegger è comprendere questo contrasto nelle sue ragioni profonde, è sapere abitare in esso».

<sup>6</sup> HEIDEGGER, *Segnavia*, p. 205.

<sup>7</sup> *Ivi*, p. 211.

### 3. L’algoritmo

Torniamo al nostro HAL 9000. Il nome del supercomputer di *2001* è un acronimo e sta per *Heuristically Programmed Algorithmic Computer*<sup>8</sup>. Ogni parola meriterebbe un approfondimento, a partire da ‘*heuristically*’, che ci condurrebbe a considerare l’abduzione, ma ci limiteremo al tema dell’algoritmo, che ci consentirà forse di gettare luce sul punto dello strumento e della tecnica. Abbiamo già osservato, aiutati da Heidegger<sup>9</sup>, come essa venga intesa da Aristotele. Ora a supporto della descrizione del fenomeno ci viene l’etimo. ‘Tecnica’, come sappiamo, in greco antico è *technè*, con il significato di *arte* in senso esteso (per es. la lavorazione dei metalli), ma anche *mezzo*, *espediente*, *abilità*, *professione*, *capacità di produrre*, dal verbo *tikto*, che significa *genero*, *procreo*, *produco*. La radice è *tak-* (in sanscrito *tak-s*, *tvaks-*), con il senso generico di *fare*, *produrre*, *creare*, *procreare*. Molto interessante il termine greco *tekton* (in sanscrito *tàksân*), che significa *artista*, *artefice*, *fabbro*, *architetto*. Prometeo ruba a Efesto il fuoco, mezzo fondamentale per lo sviluppo della tecnica, ed Efesto è notoriamente legato alla magica lavorazione dei metalli. Quanto all’architetto, ciò non può che richiamare immediatamente i passi svolti con Aristotele.

Veniamo ad ‘algoritmo’. Oggi si ritiene che il termine provenga dal nome del matematico arabo-persiano al-Khuwarizmi. Molto affascinante però è l’ipotesi avanzata per es. dal vocabolario etimologico di Pianigiani<sup>10</sup>, per il quale i matematici arabi avrebbero formato il termine a partire dal greco *arithmos*, numero. Come sottolinea Carlo Sini nel libro *L’uomo, la macchina, l’automa*<sup>11</sup>, confrontandosi con alcuni scritti di Giuseppe Longo, «alla base dell’informatica sta la “procedura effettiva” o “algoritmo”»; questo «è una serie di istruzioni logiche o matematiche che un

---

<sup>8</sup> Michele ACHILLI, *2001: Odissea nello spazio. Analisi del film di Kubrick tra filosofia e fantascienza*, versione Kindle, rilascio 2016, pos. 536.

<sup>9</sup> Per un approfondimento critico del pensiero della tecnica in Heidegger, con particolare riferimento, oltre al saggio già citato, al celebre *La questione della tecnica* e in relazione al tema dello strumento, mi permetto di rimandare al mio saggio *La tecnica e il sapere. A partire da Heidegger, oltre Heidegger*, in F. SOLLAZZO (a cura di), *Transizioni. Filosofia e cambiamento*, goWare, Firenze 2018, pp. 34-60.

<sup>10</sup> Ottolino PIANIGIANI, *Vocabolario etimologico della lingua italiana*, Società Editrice Dante Alighieri, Roma-Milano 1907, pp. 36-37.

<sup>11</sup> Carlo SINI, *L’uomo, la macchina, l’automa. Lavoro e conoscenza tra futuro prossimo e passato remoto*, Bollati Boringhieri, Torino 2009.

programma deve eseguire per fornire la risposta a un problema particolare»<sup>12</sup>. Esiste una logica nel funzionamento algoritmico, predefinita, che segue una determinata sequenza. In base a questa sequenza, il problema che veniva posto è risolto secondo un procedere analitico.

Sini nota pure come tutto ciò sia già esplicitato, ben prima dei programmi dei *calcolatori*, dei computer, nel *Discorso sul metodo* di Descartes, nel suo secondo principio: «dividere ciascuna delle difficoltà che [esamino] in tante piccole parti quanto [sia] possibile e necessario per risolverle meglio»<sup>13</sup>. Con Descartes ciò diviene esplicito, tuttavia più profondamente bisogna dire che questo procedimento «è il fondamento primo del conoscere», oltre che «della riduzione del conoscere a rigore ed efficienza scientifica»<sup>14</sup>. Infatti, se la procedura algoritmica è «l'elencazione precisa dei passi necessari per collegare dati di partenza e risultato», come Longo ammette, essa sarebbe possibile «“anche a mano”»<sup>15</sup>.

Il punto è decisivo: proprio la mano, primo strumento della nostra specie, è il presupposto per gli sviluppi di tutta l'avventura tecnologica e *culturale* dell'umanità, in sinergia con l'evoluzione dell'articolazione vocale<sup>16</sup>. Per questo Sini scrive anche che

---

<sup>12</sup> *Ivi*, p. 28.

<sup>13</sup> René DESCARTES, *Discours de la méthode*, Ian Maire, Leyde 1637, tr. it. Lucia U. Ulivi, *Discorso sul metodo*, Bompiani, Milano 2003, p. 121.

<sup>14</sup> SINI, *L'uomo, la macchina, l'automa*, p. 28.

<sup>15</sup> *Ibidem*. Così si esprime Longo: «L'informatica non si occupa non solo dell'elaborazione dei dati, ma anche della scienza e dell'ingegneria dei calcolatori [...]. Alla base dell'informatica nella prima accezione [elaborazione dei dati] sta la *procedura effettiva* o *algoritmo*, cioè l'elencazione ordinata, precisa ed esauriente dei passi necessari per giungere a un certo risultato partendo da certi dati, cioè, in senso più lato, per guidare verso un certo stato il sistema costituito da *elaboratore-programma-dati*. Sotto questo profilo fondamentale l'informatica non è legata a quello che è il suo strumento per eccellenza, il *calcolatore elettronico* (o *computer*), poiché può essere concepita e praticata anche a mano, come si è fatto per secoli. Tuttavia l'avvento del calcolatore ha impresso all'informatica una svolta pratica e concettuale enorme. L'effetto delle macchine elettroniche deriva da una parte dalla loro *velocità* e dall'altra dalla *natura simbolica astratta* dei segni su cui vengono eseguite le operazioni, segni che si possono interpretare in *molti modi*. Questa pluralità di interpretazioni possibili si riflette in una molteplicità di paradigmi in cui il calcolatore può rientrare: - è una macchina che *esegue* programmi (per esempio effettua un calcolo); - è una macchina il cui *comportamento* simula comportamenti intelligenti [...]; - è una macchina la cui *struttura* si ispira a quella del cervello e si propone come suo modello». Giuseppe O. LONGO, *Il nuovo Golem. Come il computer cambia la nostra cultura*, Laterza, Roma-Bari 1998, pp. IX-X.

<sup>16</sup> Intorno all'evoluzione umana legata all'articolazione vocale, sono fondamentali i contributi di Chauncey Wright e George H. Mead: Chauncey WRIGHT, *L'evoluzione dell'autocoscienza*, a cura di



«nel semplice e originario “contare” si tratta [...] di *segnare* (avvertire) il passaggio riconoscendo l’“eccolo di nuovo” offerto dall’esperienza»<sup>17</sup>.

Quanto considerato squarcia per noi il velo su di una questione assolutamente capitale; non vista, essa pregiudicherebbe la possibilità di una comprensione genuinamente genealogica. Sini ricorda come Losano parli del sistema «elaboratore-programma-dati». Riflettiamo su questo punto con un esempio. Recentemente, al convegno *Subjectivity and Digital Culture*, tenutosi all’Università tecnica di Dresda dal 5 al 7 settembre 2018, il tema dell’algoritmo è stato oggetto di un intervento di Lucilla Guidi dal titolo *How to Do Things with Rules? Heidegger, Wittgenstein and the Case of Algorithms*. Nel suo procedere argomentativo, Guidi fa uso di un articolo di Jenna Burrell dal titolo *How the Machine ‘Thinks’: Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms*. Burrell nel saggio sostiene che esiste una mancanza di chiarezza nel funzionamento degli algoritmi; questi operano su *dati (input)* e producono *output*, ma raramente noi abbiamo in concreto il criterio di come o perché si è data quella determinata classificazione *output* dagli *input*. Aggiunge Burrell: «*additionally, the inputs themselves may be entirely unknown or known only partially*». Qual è dunque la ragione di tutto ciò?

Secondo Burrell, ci sono tre differenti modalità di non-chiarità nel procedimento algoritmico: 1) un’opacità intenzionale promossa dai programmatori per la protezione di informazioni sensibili; 2) un’opacità derivante dal fatto che a scrivere la procedura dell’algoritmo sono persone con abilità molto specializzate; 3) un’opacità, per così dire, intrinseca allo strumento stesso, nel senso che essa deriverebbe dal *mismatch* tra le capacità matematiche della macchina, infinitamente più potenti, e il ragionamento umano, con i suoi modi interpretativi.

Il terzo caso è il più interessante, poiché è un nodo centrale del nostro punto di partenza: nel film di Kubrick, le capacità di HAL sono qualificate come simili a quelle dell’intelligenza umana, la riproducono (e quindi anche l’intelligenza umana è algoritmica), ma infinitamente più potenti, veloci e precise. C’è un *mismatch* tra le due.

Il termine fondamentale, per noi, è quello di *dato di partenza (data, input)*. Osserviamolo. A tutta prima, ci risulta chiaro. Il dato sembra esistere a prescindere dalla operazione algoritmica. Così ci parla il buon senso comune: abbiamo ipotizzato

---

R. Strambaci, *Spirali*, Milano 1990; George H. MEAD, *Mind, Self and Society*, The University of Chicago Press, Chicago 1934, tr. it. R. Terrucci, *Mente, sé e società*, Giunti, Firenze 2010.

<sup>17</sup> SINI, *L’uomo, la macchina, l’automa*, p. 29.

che l'operare della mano sia già algoritmico in senso esteso, ed è ovvio ritenere che ovunque siano esistite cose afferrabili, ben prima del pollice opponibile. Ma è davvero così? Questa visione si fonda su un assunto metafisico, che concepisce un mondo fatto di cose "in sé", di dati "in sé", e in più intende la relazione tra condizione e condizionato come unidirezionale, esterna all'attività lavorativa e interpretante della prassi strumentale e algoritmica. Osservata però speculativamente e genealogicamente, questa certezza cade. Non esiste un mondo afferrabile, nei modi determinati dell'afferrare manuale, prima della mano, così come non esiste un visibile prima dell'occhio, il che non significa affatto ridurre le cose a una fantasia soggettiva, ma proprio l'opposto—perché anche la soggettività è un risultato della realtà massimamente concreta della prassi, una prassi in costante metamorfosi.

In altri termini, ciò che deve essere davvero compreso è il rapporto tra l'attività algoritmica della prassi attuale, che produce resti, i suoi *output*, con la sua condizione; una condizione sempre condizionata: perché mai va dimenticato che la condizione di partenza non è che un riflesso retroflesso dell'attività che è verticalmente sempre in atto pur essendo, a suo modo, divenuta<sup>18</sup>. *Che* esista una situazione pregressa alla mia, questo è incondizionabile; questo è il mondo, che era sempre già: *mundus infectus fieri non potest* – un passato, ma passato senza tempo, perché sempre qui. Tuttavia, *che cosa* sia quella situazione, così e così articolata, con i suoi dati, *ciò non è affatto dato una volta per tutte*: molto banalmente, si potrebbe dire che il dato in quanto tale deve esser *dato* a qualcuno, a un interpretante che ne realizzi il significato nel suo abito di risposta. E anche il nostro *che* è un significato, se male inteso come una cosa de-finita. Le carte sono sul tavolo, non ci resta che gettare l'ultima sonda.

---

<sup>18</sup> Questo movimento riporta naturalmente alla memoria l'architettonica speculativa dell'*assoluto contraccolpo in se stesso* della Dottrina dell'essenza hegeliana. Georg W. F. HEGEL, *Wissenschaft der Logik*, 1812-1816, tr. it. Arturo Moni, rivista da Claudio Cesa, *Scienza della logica*, Laterza, Roma-Bari 2004, pp. 445-447. A questo riguardo scrive Vitiello: «Il presupporre è tale solo *per* il porre. Senza il porre riflessivo non ci sarebbe neppure la presupposizione. Il presupporre è quindi una figura della riflessione, né meno, né più del porre. La riflessione è *ponente* perché *pone* anche il suo *presupporre*. I rapporti tra porre e presupporre sono ora rovesciati. Quella che appariva essere la condizione, si rivela ora il vero condizionato. Ma questo è vero sempre: sempre il condizionato è condizione della sua condizione. Pertanto il fatto che il presupporre sia una figura del porre, non toglie che questo sia condizionato da quello». VITIELLO, *Filosofia teoretica*, pp. 112-113.

#### 4. Il cammino della conoscenza e la differenza del ricordo

Ripercorriamo in estrema sintesi quanto Sini propone come odissea umana della conoscenza in relazione all'impiego di strumenti.

Originariamente, corpo e mondo sono in un rapporto diretto, ma, già a questo livello, il corpo vivente in azione mostra una duplicità costitutiva, esso è sia attivo che passivo, protagonista di una istanza vitale, ma condizionato dalla sua figura determinata e dalla opposizione del mondo. Con la liberazione di mani e bocca, in conseguenza della stazione eretta, accade qualcosa di inaudito: gli ominidi si dotano di strumenti esosomatici (per esempio l'osso nella pellicola di Kubrick) e li fanno agire nel loro rapporto con l'ambiente, così istituendo una distanza tra il *soma* e la *Umwelt*. Già questi strumenti funzionano analiticamente, frantumando la continuità del mondo e misurandolo secondo la loro concretezza materiale. Tale materialità non è più semplicemente assimilabile alla passività corporea, ma produce un clamoroso *stacco* dalla situazione precedente: lo strumento esosomatico non è più la mano, deve essere cercato nell'ambiente circostante, amplificando la dimensione del progetto, che infatti si concretizza nel fatto che, col procedere dell'ominizzazione, lo strumento viene messo da parte per usi successivi.

Un passo ulteriore è rappresentato dal *lavoro* sullo strumento litico: qui il medio si raddoppia, poiché la pietra deve essere *formata* con un'altra pietra, manifestando un salto tecnologico dalle conseguenze colossali: la potenza del negativo, l'azione dell'intelletto ha fatto finalmente irruzione nell'epopea planetaria. Queste produzioni tecniche sono già *macchine*, poiché macchina è un «insieme di elementi che assolvono un determinato scopo, incarnando in sé il fine e quindi il mezzo»<sup>19</sup>, esse *accolturano* il *soma* facendone a sua volta incarnazione del medio: la macchina inerte «suscita e governa l'azione del corpo vivente acculturato (*macchinato*)»<sup>20</sup>. Vi è un continuo movimento di azione e retro-azione tra l'agente e le sue produzioni, che lo modificano.

Con lo strumento litico accediamo al livello di quella che Sini chiama «protesi», col che si dà «un trasferimento esterno autorappresentativo»<sup>21</sup>, poiché ha luogo «una protensione esterna» la quale è «trasferita su un supporto». Così è riconoscibile l'originario manifestarsi di corpi-supporti che sono resto del significato. Secondo la

---

<sup>19</sup> Carlo SINI, *Inizio*, Jaca Book, Milano 2016, p. 25.

<sup>20</sup> *Ivi*, p. 35.

<sup>21</sup> SINI, *L'uomo, la macchina, l'automa*, p. 82.

formula hegeliana, il lavoro *forma* e così facendo suscita retroattivamente un sapere di sé, o, meglio, tiene a battesimo il sé.

La protesi «rappresenta l'agente nel mondo»<sup>22</sup> in due modalità, ovvero producendo effetti nella *Umwelt* e ricevendone, in ragione del fatto che ciò che resta segnala a chi agisce il mondo stesso. Tutto ciò mette bene in luce come il linguaggio sia fondamentale per tale dinamica, con il suo risuonare nell'aperto, così formando i membri della comunità con la sua azione significativa.

La protesi è supporto di scrittura di mondo, dove questa deve essere intesa in senso ampio: anche un'orma è una scrittura di mondo, la quale suscita in chi la sa interpretare determinati abiti di risposta *significativi*, vale a dire segnici. Il mero segnale, infatti, non significa, mentre il segno comporta una comprensione, la capacità di spiegare e di spiegarsi che cosa si sta facendo.

Con la scrittura intesa in senso specifico accediamo a una tappa ulteriore: il corpo-automa, dove la relazione diretta tra «l'agente e lo strumento esosomatico si spezza»<sup>23</sup>, dato che la protesi in questo caso ha l'azione in sé. Proprio così funziona la cultura: come un automa.

Siamo infine dotati dei mezzi per tirare le somme del cammino compiuto. In primo luogo, dobbiamo osservare come l'idea di *technè* portata avanti da Aristotele sia parziale. Può sembrare massimamente presuntuoso affermare ciò, ma non ci si può esimere. Anche gli artefatti hanno una *kinesis* interna, ovvero quell'effetto retroflessivo che forma l'agente umano che li costruisce; egli è soggetto *alla* loro azione e, in base a ciò, muta la sua figura. Sempre per questi motivi, occorre osservare che la relazione tra naturale e artificiale risulta assai più complessa di quanto visto in principio: ci torneremo.

In secondo luogo, non si può ignorare che il concetto stesso di *intelligenza artificiale* (non nel senso della disciplina)<sup>24</sup> risulti mutato. È l'intelligenza umana, quella che si

---

<sup>22</sup> *Ivi*, p. 83.

<sup>23</sup> *Ivi*, p. 86.

<sup>24</sup> Secondo la definizione che ne offrono Luciano FLORIDI e Gian Paolo TERRAVECCHIA nel loro *Le parole della filosofia contemporanea*, Carocci, Roma 2009, l'intelligenza artificiale è la «disciplina che studia i processi cognitivi e i comportamenti considerati intelligenti e la produzione di modelli e sistemi artificiali in grado di esibirli. Searle ha distinto tra IA forte, mossa dalla convinzione che attraverso la sola programmazione i computer possano effettivamente arrivare a possedere comportamenti intelligenti, e IA debole, secondo la quale le ricerche in IA servono alla comprensione della mente e alla produzione di agenti artificiali utili (p. e. i sistemi esperti)», p. 108. Qui dobbiamo

muove nell'elemento del significato, a essere sempre artificiale, poiché l'esteriorizzazione strumentale è la possibilità stessa della sua nascita retroflessiva a partire dalla prassi mediata nel mondo. L'intelligenza è una scrittura esteriorizzata su supporti materiali e con ciò diviene concretamente progetto. In questo senso, l'uomo è definibile come *animal multisensibile*<sup>25</sup>, dove la sua multisensibilità consiste nella capacità di progettarsi estroflettendosi in strumenti nei quali iscrive sempre di nuovo se stesso e, iscrivendosi, si riconosce, sia esso un uomo preistorico, con i suoi artefatti caratteristici, o il David di *2001*, con la sua tuta spaziale e le sue astronavi; o noi, dediti a scrivere su un computer e comunicare nella rete.

Ora, venendo in chiaro infine sul tema, è lecito chiederci: la procedura artificiale del computer è possibile come comprensione e autocoscienza, che sono i traguardi dell'umano? La risposta è no, e rimarrà plausibilmente no.

Se riprendiamo l'intervento già citato di Guidi nelle sue conclusioni, le regole seguite dall'algoritmo del computer non sono le medesime giocate dall'uomo nella sua prassi comprendente, che pure, come abbiamo visto, non può avere luogo senza attività algoritmica automatica, poiché nella sua attività l'essere umano può sempre modificare le regole che segue, come mostrano a loro modo Heidegger e Wittgenstein<sup>26</sup>, mentre

---

intendere l'intelligenza artificiale non nel senso della disciplina, ma proprio come possibilità di una macchina pensante.

<sup>25</sup> Carlo SINI, *Diventa ciò che sei*, in Florinda CAMBRIA (a cura di), *Vita, conoscenza*, Jaca Book, Milano 2018, p. 116 (tavola 33).

<sup>26</sup> Così si esprime Lucilla Guidi (che ringrazio calorosamente per avermi inviato la trascrizione del suo intervento summenzionato): «Philosophically addressed, with the help of Heidegger and Wittgenstein [...] It can be argued that the iterative processes in which algorithms consist, thereby performing instructions, is not the same as the human praxis of “rule-following”. While in the human praxis of rule-following the criteria on the basis of which we distinguish between true and false “uses” of language is located inside the praxis, and can therefore be re-shaped and altered by acting, the algorithmic process cannot alter the criteria on the basis of which it is programmed (programmmt) unless the programmer (who is, again, a human being!) changes those criteria. Hence, the opacity embedded in the algorithmic ruleset conceals the possibility for the users to re-shape and change the criteria by means of which algorithms display their outputs. On the contrary, the opacity entailed in the human praxis of rule-following is the condition of the possibility of spontaneous and creative action, and this means: of changing the rules by playing. Furthermore, the algorithmic set of instructions must be complete, clear and explicit and cannot entail any ambiguity. On the contrary, as has emerged in consideration of Heidegger's and Wittgenstein's accounts, the applications of the rules in the human praxis of rule-following can never be prescribed clearly, completely and without ambiguity, since they represent as such an open and unpredictable task. Hence, the rules followed by algorithms in displaying their *outputs* are not the same ones that we follow in *using* them».

il processo algoritmico prescisso dalla prassi umana non può cambiare le norme sulla base delle quali è programmato. Se l'opacità riguardante le regole seguite dall'algoritmo informatico occulta la possibilità per chi lo usa di dare nuova forma e mutare i criteri mediante i quali tale algoritmo presenta i suoi *output* per i motivi summenzionati, l'opacità delle regole seguite dalla prassi umana implica la possibilità imprevedibile di cambiare le norme del gioco, mutando la *sua* condizione culturale-automatica.

In altri termini la questione, interpretata a modo nostro, è la seguente: l'interpretante che sempre siamo custodisce un sapere profondo, di cui non è consapevole, e che per altro transita costantemente in figure cangianti. L'algoritmo automatico, staccato dalla prassi umana, non ha sapere, non ha un *sensu* nel quale si collocano i significati della sua attività, ma opera secondo la sua sempre identica opacità materiale, fatta di segnali.

Ma perché questo accade? Rivendicare che la differenza dell'intelligenza umana, rispetto al funzionamento eccezionalmente efficace dell'automa elettronico esosomatico, dipenda dal fatto che l'uomo è pur sempre un ente di *physis*, nel senso aristotelico sopra visto, non ci può soddisfare: perché questa natura è un prodotto dell'automa culturale, dell'automa del linguaggio<sup>27</sup>, che sempre di nuovo agisce su di noi e ci forma. Piuttosto, per sciogliere l'enigma, occorre rivolgersi «a quell'incontro immemorabile di mondo che la imminenza dell'esserci, anteriore a ogni "avere", già sempre è»<sup>28</sup>.

L'incontro immemorabile è il *sussulto*<sup>29</sup> dell'oblio, è immemorabile come sfondo, come s-profondo della memoria, di ogni traduzione nei significati di quel senso di nulla che orla la figura sapiente, che non sarebbe tale senza i suoi automi. Accadere dell'esperienza segnato dalla distanza incolmabile manifestantesi nella nostalgia, l'istanza più profonda di ogni odissea, davanti alla quale tutte le astuzie vengono meno: si può ingannare Polifemo; si può anche, come si suol dire, ingannare il tempo, ma non il senza-tempo, non la nostalgia. Se il sapere è l'automa, e se l'uomo è ciò che è perché si muove nell'elemento del sapere (*in-der-Erkenntnis-sein*, potremmo anche dire), questo suo *trovarsi* (in un senso nello stesso tempo vicino ma non coincidente con la *Befindlichkeit* heideggeriana) testimonia al suo ultimo fondo una *e-mozione*

---

<sup>27</sup> SINI, *L'uomo, la macchina, l'automa*, p. 109.

<sup>28</sup> *Ivi*, p. 110.

<sup>29</sup> Il sussulto come manifestazione di un abisso, legato alla figura del dio Fanes della sapienza orfica. Si veda a proposito Giorgio COLLI, *La sapienza greca*, volume I, Adelphi, Milano 1977, pp. 40-41.

come istanza del ritorno nel luogo di Eden, dove l'uomo, se è uomo, non è mai stato ma che è il suo e-vento, il suo avvento e il suo sogno.

Bisogna insistere su questo fatto: tale evento, che non può assimilarsi all'automa, *non potrebbe avere luogo senza l'automa della parola e del racconto*. Non stiamo infatti dicendo che *dapprima* c'era Eden e *dipoi* è arrivato il monolito del sapere, il quale ci ha tratti fuori dalla condizione originaria. La parola, che dona la morte, che ri-conosce e dà nome al cadavere, è ciò che consente la rimemorazione dell'oblio della condizione vivente eterna. La memoria tenta di recuperare quanto è obliato, che non può che essere obliato, proprio in quanto ricordato, e può farlo manifestamente solo ripetendo nel significato ciò che è l'orlo del significato. È sulla questione dell'oblio che dobbiamo ancora chiedere aiuto a Sini.

Ci rivolgiamo ora al volume *Transito Verità*<sup>30</sup>. Scrive il filosofo italiano: «*l'esercizio della memoria presuppone l'oblio, in quanto è proprio questo esercizio di memoria che "pone" l'oblio*»<sup>31</sup>.

Ora, Sini distingue due tipi di oblio. Da una parte c'è l'oblio del «*ricordo sopraggiunto*», che sorprende la memoria come qualcosa che si aggiunge a essa, dall'altra un «*oblio più profondo*»<sup>32</sup>. Entrambi sono istitutivi della soglia del tempo, ma in maniera diversa, pur stando in un circolo concostitutivo.

Si procede da una «*presenza immemore*» a una «*assenza immemore*»<sup>33</sup>. La *presenza immemore* sta nella semplice azione (o reazione "diretta") del suo abito. Tuttavia viene raggiunta dalla *pro-vocazione* di uno stimolo di risposta di tal fatta, che scatena la reazione sapiente; quindi, rispondendo, essa rimanda a un'«*assenza immemore*. Questa è «ciò che rende immemore ogni presenza» nel senso che «la memoria narrante la presuppone per il fatto stesso che la pone: stavo lì in una presenza immemore, ma ora che racconto *so* che in quella presenza c'era un'assenza immemore»<sup>34</sup>.

Tutto ciò dà luogo alla «*presenza memore*»<sup>35</sup> del significato del racconto, il sapere di ciò che si era dimenticato (il *ricordo sopraggiunto*). Nondimeno, nella narrazione

---

<sup>30</sup> Carlo SINI, *Transito Verità*, in *Opere* (vol. V: *Figure dell'enciclopedia filosofica*), a cura di F. Cambria, Jaca Book, Milano 2012.

<sup>31</sup> *Ivi*, p. 758.

<sup>32</sup> *Ivi*, p. 755.

<sup>33</sup> *Ivi*, p. 756.

<sup>34</sup> *Ibidem*.

<sup>35</sup> *Ibidem*.

stessa del racconto viene riprodotta «*ipso facto* quella *presenza immemore*»<sup>36</sup> che si è presentata “all’inizio” del circolo; in questo modo, «in quanto “ricorda”, il racconto getta nell’oblio e riproduce l’oblio profondo».

In altre parole, la *presenza memore* porta alla manifestazione un rimemorabile che è la possibilità del ricordo, il suo complementare, che vi appartiene. Il rimemorabile è ciò che *può* essere rimemorato. Invero, tuttavia, è quanto è portato alla memoria che riflette indietro la possibilità di rimemorazione. Essa è il *rimemorabile* proprio perché qualcosa viene raccontato, facendo insieme segno all’oblio in cui stava, nella *presenza immemore*. Ma perché presenza memore possa darsi, in relazione alla presenza immemore e al suo oblio, deve esserci l’oblio più profondo dell’assenza immemore. Esso è l’*immemorabile del memorabile*: «*la pratica del ricordo è, nello stesso tempo e senso, pratica dell’oblio*»<sup>37</sup>

Nel ricordo è riportato alla memoria ciò che ha una *forma*. Ma può avere una forma solo se si ritorna, la sua condizione è il ri-conoscere. Se così stanno le cose, “la prima volta” non ha forma, non *ri-torna* e quindi *non c’è*; sebbene, per altro verso, ritorni nella *forma* della ripetizione. Ecco l’immemorabile del ricordo: quanto, in ciò che torna, non ritorna; esso è l’*escluso* dell’incluso della memoria.

Questo incluso allora non è nient’altro che l’accadere in forma dell’escluso. Infatti, pensare diversamente l’escluso come in-forme significherebbe fraintendere totalmente la faccenda: ‘in-forme’ è invero di nuovo una forma, un significato, un contenuto. L’oblio immemorabile che ritorna nella memoria essendone escluso è l’*evento della memoria* o l’*evento della ripetizione*.

Tale movimento indica dunque in sintesi che «l’immemorabile circonda [...] l’essere umano: *lo circonda appunto di “memorie”*»<sup>38</sup>, poiché «*c’è qualcosa in ogni racconto che allude all’immemorabile della sua stessa origine*»<sup>39</sup>. Per esempio, l’umano ricorda la sua uscita dalla condizione animale; tale cacciata dall’Eden ha prodotto innumerevoli miti e racconti. Ma queste memorie testimoniano innanzitutto che proprio quella condizione originaria è *immemorabile*, precipitata per sempre nell’oblio. Infatti l’umano la con-forma a partire dallo *stacco* della sua forma, della sua parola. Dioniso è il sogno dei Titani.

<sup>36</sup> *Ibidem*.

<sup>37</sup> *Ivi*, p. 758.

<sup>38</sup> *Ivi*, p. 854.

<sup>39</sup> *Ivi*, p. 758.



Questa *nostalgia* della memoria non deve essere fraintesa come un culto del passato: essa rimemora *sempre qui*, nel *progetto* che produce automi, figure dell'origine per un futuro a venire. In ciò consiste la costitutiva solidarietà di nostalgia e desiderio: progettazione intelligente di un futuro e di un' *odissea* cosmologica nel segno del ritorno – una corda tesa. Si conclude *2001* con il fanciullo cosmico e con il *Così parlò Zarathustra* di Richard Strauss.

### Nota bibliografica

Michele ACHILLI, *2001: Odissea nello spazio. Analisi del film di Kubrick tra filosofia e fantascienza*, versione Kindle, rilascio 2016.

ARISTOTELE, *Fisica*, in *Opere*, v. I, tr. it. di Antonio Russo, Mondadori, Milano 2008.

Paolo BERETTA, *La tecnica e il sapere. A partire da Heidegger, oltre Heidegger*, in F. SOLLAZZO (a cura di), *Transizioni. Filosofia e cambiamento*, goWare, Firenze 2018.

Carlo CAMBIANO, *Platone e le tecniche*, Laterza, Bari 1991.

Giorgio COLLI, *La sapienza greca*, v. I, Adelphi, Milano 1977.

René DESCARTES, *Discours de la méthode*, Ian Maire, Leyde 1637, tr. it. Lucia U. Ulivi, *Discorso sul metodo*, Bompiani, Milano 2003.

Luciano FLORIDI e Gian Paolo TERRAVECCHIA, *Le parole della filosofia contemporanea*, Carocci, Roma 2009.

Georg W. F. HEGEL, *Wissenschaft der Logik*, 1812-1816, tr. it. di Arturo Moni, rivista da Claudio Cesa, *Scienza della logica*, Laterza, Roma-Bari 2004.

Martin HEIDEGGER, *Wegmarken*, in *GA*, B. 9, Klostermann, Frankfurt a.M. 1976, tr. it. Franco VOLPI, *Segnavia*, Adelphi, Milano 1987.

Giuseppe O. LONGO, *Il nuovo Golem. Come il computer cambia la nostra cultura*, Laterza, Roma-Bari 1998.

George H. MEAD, *Mind, Self and Society*, The University of Chicago Press, Chicago 1934, tr. it. di R. Terrucci, *Mente, sé e società*, Giunti, Firenze 2010.

Ottolino PIANIGIANI, *Vocabolario etimologico della lingua italiana*, Società Editrice Dante Alighieri, Roma-Milano 1907.

PLATONE, *Protagora*, in *Opere complete*, v. V, Laterza, Roma-Bari 2003.

Carlo SINI, *L'uomo, la macchina, l'automa. Lavoro e conoscenza tra futuro prossimo e passato remoto*, Bollati Boringhieri, Torino 2009.

Carlo SINI, *Transito Verità*, in *Opere* (vol. V: Figure dell'enciclopedia filosofica), a cura di F. CAMBRIA, Jaca Book, Milano 2012.

Carlo SINI, *Inizio*, Jaca Book, Milano 2016

Carlo SINI, *Diventa ciò che sei*, in F. CAMBRIA (a cura di), *Vita, conoscenza*, Jaca Book, Milano 2018.

Vincenzo VITIELLO, *Heidegger: il nulla e la fondazione della storicità. Dalla Überwindung der Metaphysik alla Daseinsanalyse*, Argalia, Urbino 1976.

Vincenzo VITIELLO, *Filosofia teoretica. Le domande fondamentali: percorsi e interpretazioni*, Mondadori, Milano 1997.

Franco VOLPI, *Heidegger e Brentano. L'aristotelismo e il problema dell'univocità dell'essere nella formazione filosofica del giovane Martin Heidegger*, CEDAM, Padova 1976.

Franco VOLPI, *Heidegger e Aristotele*, Laterza, Roma-Bari 2010.

Sam WILLIAMS, *Arguing A.I.*, 2001, tr. it. di Andrea Antonini, *Storia dell'intelligenza artificiale. La battaglia per la conquista della scienza del XXI secolo*, Garzanti, Milano 2003.

Chauncey WRIGHT, *L'evoluzione dell'autocoscienza*, a cura di R. STRAMBACI, Spirali, Milano 1990.