

Recensioni/Reviews

Pietro Omodeo, *Creazionismo ed evoluzionismo*, Nuova edizione a cura di Emilia Rota, Editrice Bibliografica 2022, pp. 280.

Pietro Omodeo fu storico della biologia nonché biologo egli stesso. Nato nel 1919, è morto ultracentenario nel 2024. Il suo saggio su *Creazionismo ed evoluzionismo*, da poco riedito da Editrice Bibliografica, usciva la prima volta nel 1984 per Laterza. Né la *Prefazione* né l'*Introduzione*, entrambe dell'autore, spiegano le differenze tra la prima e la seconda edizione, ma dall'esame delle note e dei riferimenti interni al testo si evince l'aggiornamento della bibliografia e delle note, poiché compaiono rimandi a opere pubblicate anche nell'ultimo decennio. Dal momento che non si tratta di un'opera di biologia sul creazionismo e sull'evoluzionismo, bensì di un'opera sulla storia dell'interazione tra creazionismo ed evoluzionismo, i quarant'anni non le pesano affatto, e da questo punto di vista l'unica pecca è il limite temporale della narrazione che si arresta alla fine degli anni '40 del Novecento, considerati un periodo di cesura e di repentini rivolgimenti in biologia. L'argomento trattato è a dir poco impegnativo, poiché presuppone un'erudizione impressionante e un'ammirevole acribia dell'autore, ma al tempo stesso non richiede qualità sovrumane al lettore: la narrazione è agile, poco viziata da tecnicismi, in grado di compendiare indigesti tomi di storia naturale degli ultimi quattro secoli in frasi essenziali e significative. Nel complesso l'obiettivo teorico dell'opera è semplice e consiste nel dimostrare due punti: (a) da un punto di vista storico creazionismo ed evoluzionismo non sono due teorie nettamente contrapposte, e (b) nel mezzo tra le due sono esistite varianti intermedie e contigue. Il libro però ha anche un altro merito fondamentale, benché solo implicito: (c) mostrare che persino la biologia, probabilmente considerata oggi una delle scienze della natura più importanti a livello accademico, medico ed economico, ha una storia di errori, di tentativi, di assurdità, di approssimazioni, sistematicamente ignorata dalla vulgata ottimistica e progressiva che generalmente se ne dà a livello mediatico e scolastico.

Il tema cardinale che avvia la storia della biologia moderna è la *generazione spontanea*: o più precisamente il continuo tentativo di confutarla. Uno dei primi a negarla è il medico inglese William Harvey nel 1651, quando sostiene che tutti gli animali nascono da uova e tutti i vegetali da semi. La sua negazione è però solo parziale: in linea di principio generazione spontanea e nascita da uova/semi dovrebbero contraddirsi, ma Harvey nega al tempo stesso che tutte le uova e tutti i semi nascano da viventi e ipotizza invece una *panspermia*, per cui uova e semi privi di genitori sarebbero disseminati ovunque pronti a nascere in qualunque momento. Più o meno nello stesso periodo Francesco Redi mette alla prova la teoria di Harvey con una serie di esperimenti sulla generazione degli insetti: i vermi della putredine nascono spontaneamente o hanno bisogno anch'essi di uova deposte da qualcuno? Redi giunge alla conclusione che senza mosche i vermi non nascono. La confutazione della generazione spontanea, come ogni teoria di biologia dell'epoca, deve affrontare due ostacoli: (a) il principio di autorità (prima di tutto l'Aristotele della Scolastica) e (b) le verità di fede. Redi è molto cauto, consapevole del processo (e della condanna) all'astronomia di Galilei. Anche per questo il suo sperimentalismo in biologia non adotta il metodo galileiano, principalmente per carenza di dati e misurazioni. In ogni caso lo sperimentalismo acerbo di Redi viene preso di mira da uomini di chiesa come padre Filippo Buonanni, il quale preferisce le uova diffuse ovunque di Harvey, conciliabili con la generazione spontanea prevista dai disegni dell'Onnipotente. Diventa chiaro che negare la generazione spontanea significa sminuire la Natura, cioè il potere di Dio. Come secondo argomento contro Redi, Buonanni richiama la logica aristotelica, com'è tipico della Scolastica, per delegittimare lo sperimentalismo in generale: per quanti esperimenti si conducano, si tratta sempre di casi particolari che non possono generare una legge universale. Alla fine del Seicento il dibattito prosegue con Marcello Malpighi e soprattutto con Antonio Vallisneri. Quest'ultimo prova a prendere sul serio l'ipotesi di Buonanni della generazione spontanea basata sull'aria e la mette alla prova sperimentalmente: per quanto gli esperimenti paiano inadeguati a produrre una legge universale, nondimeno sono assai adatti a confutarne una ritenuta tale, come quella di Buonanni. Il risultato è che, in assenza di aria e di uova introdotte dall'esterno, nei vasi pieni di putredine non nasce niente. A differenza dei precedenti critici della generazione spontanea, Vallisneri ha chiaro che ostacolo all'avanzamento della biologia non è solo la teologia ma, forse in misura maggiore, l'interpretazione scolastica della logica aristotelica e del concetto di causa finale. In altre parole Vallisneri preme per adottare in biologia unicamente la causa efficiente come l'unica davvero esplicativa e necessaria. In ogni caso, i protobiologi come Vallisneri sono costretti a perdere tempo in diatribe futili come quella relativa alla presenza o meno di parassiti intestina-

li già nei visceri di Adamo ed Eva o addirittura nella sola costola di Adamo.

Nei primi decenni del Settecento le critiche alla generazione spontanea sono sempre più accese e numerose: per esempio, il medico fiammingo Jan Swammerdam scrive ma non pubblica una *Biblia naturae*, ricchissima di dettagli sull'anatomia di insetti e molluschi, sulla base dei quali rigetta la generazione spontanea. Questa volta però essa viene respinta non solo perché in contraddizione con le osservazioni, ma anche perché, paradossalmente, incline all'ateismo o alla magia: Dio non può essere invocato per la nascita di qualunque vivente, poiché la sua sapienza e la sua potenza gli hanno permesso di progettare tutta la natura, nel piccolo e nel grande, in modo che essa si propaghi e prosperi autonomamente. La strategia di esaltare complessità e prodigiosità della natura a maggior gloria di Dio viene più volte ripresa, soprattutto da teologi protestanti, che nei primi anni del Settecento pubblicano libri come *Fisico-teologia*, *Astro-teologia*, *Idro-teologia* o *Insetto-teologia*. In qualche modo la tendenza del Settecento è inversa a quella del secolo precedente: ora i teologi negano la generazione spontanea e sostengono una forma di meccanicismo che presuppone un architetto divino, mentre la "avanguardia" dei biologi subodora un passato remoto di drastici cambiamenti a livello geologico e biologico, che sul versante teorico sfocia in una nuova forma di generazione spontanea della vita, stavolta non su basi magiche ma fisico-chimiche. Adesso sono gli atei a difendere l'ipotesi che la vita sia nata "spontaneamente" da forze deterministiche e materialistiche: che farsene della Provvidenza se abbiamo la gravitazione universale? Da un lato i teologi sostenitori del meccanicismo e dell'architetto divino accolgono il *preformismo* (secondo cui l'embrione è solo un adulto in miniatura) e il *creazionismo fissista* (secondo cui Dio ha creato ogni specie esistente inalterabile e inalterata), dall'altro i novelli sostenitori della generazione spontanea accolgono la teoria dell'*epigenesi* (secondo cui l'embrione si sviluppa da un germe indifferenziato) e l'intuizione dell'evoluzione delle forme viventi. Il più convinto e convincente tra questi ultimi è il giacobino Jean-Baptiste de Lamarck che introduce nell'evoluzionismo il determinismo democriteo, impostando la questione dell'evoluzione biologica su nuove basi.

Il secondo capitolo apre una parentesi sulla figura eclettica e bizzarra di un gesuita del Seicento, Athanasius Kircher, che meriterebbe una discussione a parte, quantomeno per il suo *Mundus subterraneus*, un'opera di geologia o meglio di "geocosmologia" su cui si modellerà lo scientismo esoterico ottocentesco invischiato nella teoria della "terra cava". Tuttavia il suo lascito naturalistico più significativo è l'insistenza sull'intrinseca trasformazione della natura, più tardi tradotta in termini di storia delle civiltà da Gianbattista Vico.

Il terzo capitolo ritorna al creazionismo fissista come contrapposto alla generazione spontanea, in particolare nelle opere di Vallisneri. Questi nega la

creazione spontanea per abbracciare creazionismo e meccanicismo cartesiano. Cartesio aveva supposto per la fisica che Dio al momento della creazione avesse impresso tutta la quantità di moto necessaria a far procedere l'universo per sempre: ora i biologi creazionisti suppongono una cosa simile per il mondo dei viventi, così che Dio avrebbe creato tutti i viventi di tutte le epoche future in una volta sola, immettendo le uova *preformate* (da cui il preformismo) delle progenie nei primi progenitori, nel caso umano in Adamo e/o in Eva (il dubbio è se questi "omuncoli" si trovino negli spermatozoi o negli ovuli). Oggi si discute dell'Eva mitocondriale, all'epoca si discuteva sulla gigantesca quantità di ovuli contenuti nelle ovaie dell'Eva biblica. Il creazionismo fissista, o detto anche *in actu*, è comunque un progresso rispetto al creazionismo *causaliter*, cioè continuamente causativo, perché Dio non è più implicato nella riproduzione di ogni nuova generazione di viventi, ma ha semplicemente architettato ogni cosa al meglio fin dall'inizio affinché proceda da sola. Viene così sgomberato il campo della biologia dai continui interventi miracolistici della Provvidenza e dalle altre "forze" pseudomagiche, oscure e cervelotiche, escogitate per spiegare l'inspiegabile. Il creazionismo fissista, oggi presentato come monolitico e polveroso, in realtà è piuttosto recente, solo settecentesco, e introdotto per liberare la biologia da creazionismi più retrivi e aristotelici, aprendo uno spiraglio per l'evoluzionismo. Il creazionismo *in actu* piace ai protestanti, non piace ai cattolici: la ragione sta nella diversa importanza attribuita dalle due confessioni alla Provvidenza. Potremmo dire che la storia della biologia è tarlata da un pregiudizio culturale che, millenni prima, Lucrezio constatava nel sacrificio di Ifigenia e che noi ora accogliamo ai numerosi passi falsi delle scienze naturali: *tantum religio potuit*.

D'altra parte, a ben vedere, la creazione *una tantum* non deve apparirsi per forza a un creazionismo fissista: se si potesse mostrare che le specie sono cambiate rispetto al tempo della creazione, si aprirebbe la porta a una serie di teorie dell'evoluzione. È Vallisneri a fornire alcuni argomenti alla possibilità dell'evoluzione, proprio quando cerca di scongiurarla acrobaticamente: si tratta anzitutto dell'osservazione che, di tanto in tanto, nascono mostri deformati diversi dai genitori. Vallisneri ha anche un altro merito (involontari entrambi), quello di affrontare il problema della classificazione dei viventi sfruttando la nozione aristotelica di *definizione* costituita dal genere prossimo e dalla differenza specifica. Nella metà del Settecento Carl Linnaeus, per noi Linneo, imposta la tassonomia del regno dei viventi esattamente su queste basi. Malgrado il linguaggio aristotelico, Linneo è un meccanicista e conseguentemente un creazionista. Tuttavia il sistema di Linneo ha il difetto di presentarsi come statico, proprio quando le scoperte settecentesche intorno al microcosmo e al macrocosmo inducono a pensare che l'universo e la vita in esso siano decisamente più antichi di quanto si sospetti. È la geologia a spa-

lancare l'abisso del tempo e a negare quindi la cronologia biblica, i cui tempi impallidiscono di fronte a quelli geologici. Se l'aspetto e il clima della Terra sono cambiati nel corso delle ere e se gli esseri viventi cercano di sopravvivere nelle diverse condizioni, allora sembra impossibile l'ipotesi fissista.

Nel Settecento si ha il ritorno del materialismo in chiave evoluzionistica. Di questo si occupa il quarto capitolo. Omodeo salda il clima culturale dinamico e prospettico delle scienze naturali settecentesche con *I viaggi di Gulliver* di Swift. A differire enormemente da un luogo all'altro non sono solo le culture e i valori umani ma anche la natura stessa, e questa soprattutto da un'epoca all'altra: si scoprono i fossili e le specie estinte di un lontano passato. Ciò è ovviamente un problema per la perfezione e l'immutabilità del creato. A cogliere l'importanza della nuova prospettiva in campo naturalistico sono anzitutto Benoit de Maillet e Pierre Louis Moreau de Maupertuis. Nella seconda metà del Settecento il barone d'Holbach ipotizza che nemmeno l'uomo sfugga alla legge della trasformazione naturale.

Il quinto capitolo riprende il dibattito tra creazionisti ed evoluzionisti nella Francia postnapoleonica, in particolare tra Georges Cuvier e Lamarck. Le scoperte di questi naturalisti s'intrecciano con la storia della Francia, di Napoleone e della Restaurazione. Lamarck si rende conto che la vita sulla Terra ha una *storia* e questo lo rende, paradossalmente, il primo vero biologo: la sua teoria è chiamata *trasformismo*. Poiché l'ambiente naturale muta col tempo e poiché le specie dei viventi tendono a rimanere in equilibrio col proprio ambiente, è necessario ammettere la loro variabilità. Cuvier, luterano profondamente religioso, non è d'accordo e perora la causa del creazionismo fissista. Lamarck ribatte con un immenso albero genealogico di tutti i viventi con una valenza non solo statica ma anche e soprattutto dinamica, cioè dotato di profondità temporale. Su queste basi elabora la celeberrima teoria della *ereditarietà dei caratteri acquisiti*, che tuttavia non viene davvero ideata da Lamarck ma piuttosto da lui ordinata e resa coerente. Il tratto essenziale della teoria è che il singolo organismo diventa protagonista della propria trasformazione, artefice di se stesso, attore dell'evoluzione dei propri organi e delle loro funzioni.

Cartesio aveva creato un problema alle scienze naturali negando agli animali l'anima sensitiva ipotizzata da Aristotele e dalla Scolastica (e perciò negando anche l'anima vegetativa) e sostenendo la mera meccanicità di tutti i viventi a eccezione dell'uomo. Nei due secoli successivi i naturalisti hanno dovuto fare i conti, da un lato, con un mondo naturale che, stando a Cartesio, è più morto che vivo (essendo privo di anime) e, dall'altro, con un'anima razionale (il *cogito*) che è senz'altro viva ma al tempo stesso sempre più spiegabile con termini e caratteristiche degli *altri* viventi (non del tutto vivi). Lamarck ritiene, infatti, che anche la psiche umana, la sua anima razionale, sia spiegabile meccanicisticamente: tale conclusione è assai

rilevante perché accomuna tra loro tutti i viventi, uomo compreso. Il risultato rivoluzionario è che i viventi non sono ordinabili in una gerarchia di perfezione, semplicemente perché questa gerarchia non sussiste. Nella lotta scientifica tra Lamarck e Cuvier vince però quest'ultimo, non perché elabora una teoria migliore, ma perché sfrutta contatti politici e potere accademico. Morti Lamarck e Cuvier, il *mobbing* accademico contro l'evoluzionismo prosegue in Francia con i cuvieriani, ben oltre la metà dell'Ottocento. Di fronte ai dati sempre più incontrovertibili a sostegno dell'evoluzionismo viene presentata la tesi antagonista del *catastrofismo*: ci sarebbero state sinora 27 catastrofi e 27 creazioni. Spesso i catastrofisti sono teologi e uomini di chiesa, i quali dimostrano di voler ostacolare l'evoluzionismo per partito preso più che per ragioni dottrinali, poiché è evidente che 27 creazioni sono incompatibili con la Scrittura.

Il sesto capitolo si occupa finalmente dell'evoluzionismo in Gran Bretagna, da Erasmus Darwin a suo nipote Charles. Quest'ultimo completa gli studi teologici ed è in attesa di prendere gli ordini religiosi, quando, com'è noto, ha la possibilità d'imbarcarsi sul famoso *Beagle* alla volta dell'America meridionale, per una spedizione esplorativa di cinque anni. Ne scaturisce il celebre *Viaggio di un naturalista intorno al mondo*. Durante il viaggio Darwin legge e commenta i *Principi di geologia* di Charles Lyell, secondo il quale le forze che plasmano il mondo sono da sempre le stesse: esse agiscono gradualmente e costantemente su tempi lunghissimi. Darwin si convince che una cosa del genere valga anche in biologia nel campo dell'evoluzione naturale. In qualche modo, la tesi geologiche preparano quelle biologiche. Per Darwin il creazionismo è irrispettoso di Dio: non ha senso immaginare che Dio si sia scomodato per le infinite varietà di specie riscontrate da Darwin nel suo viaggio, e addirittura per ben 27 creazioni! Oltre a Lyell, sull'evoluzionismo di Darwin, non possono non pensare le conclusioni della *Storia naturale* di Lamarck e quelle della *Zoonomia* del nonno. In realtà, però, il presupposto teorico più influente risale al *Saggio sul principio della popolazione* di Thomas Malthus: l'economia liberista e il pessimismo malthusiano circa lo squilibrio tra popolazione e mezzi di sussistenza sono elementi chiave dell'evoluzionismo darwiniano. Un altro punto essenziale deriva dalle tecniche degli allevatori di bestiame adottate per selezionare le razze più proficue. Unendo Malthus e allevatori si ha la teoria della *selezione naturale*, elemento cardine dell'evoluzionismo darwiniano. Il punto più debole della teoria complessiva è la (non) individuazione dell'origine della variabilità: perché gli individui all'interno delle specie sono relativamente diversi? Darwin decide di ritardare la pubblicazione di un libro interamente dedicato all'evoluzionismo e alla selezione naturale, nonostante dal 1844 abbia quaderni di appunti per un'opera quasi conclusa. Invece chiude tutto in un cassetto in attesa di tempi

più propizi. Nel 1852 il filosofo Herbert Spencer suggerisce una teoria evolutiva basata sulla sopravvivenza del più adatto, nel 1858 il naturalista Alfred Wallace espone una teoria sulla selezione naturale. Darwin capisce che non può perdere altro tempo, così nel 1859 esce *L'origine delle specie*. Omodeo sottolinea come la teoria della selezione naturale abbia fin da subito una ricaduta politica, per esempio nel dibattito dell'epoca tra schiavismo e anti-schiavismo in un contesto razzista. In ogni caso l'evoluzionismo darwiniano ha un successo straordinario tra i contemporanei, un successo mai arriso né all'evoluzionismo illuministico, giudicato empio e materialistico, né all'evoluzionismo giacobino di Lamarck, affossato dalle lobby accademiche francesi. Quello darwiniano è, a differenza degli evoluzionismi precedenti, in sintonia col suo tempo, fiducioso nel progresso e nella concorrenza tra gli individui.

Dopo Darwin le cose s'intorbidano e si complicano per tutta una serie di ragioni che si possono – anche se non in maniera esaustiva – riassumere così: la tendenza a traslare il darwinismo nel darwinismo *sociale*, con risvolti geopolitici e bellicistici; le critiche politiche provenienti, tra gli altri, dall'anarchico Kropotkin e dalla sua teoria antidarwiniana del mutuo appoggio; non ultimo l'ostile anacronismo di bigotti negatori delle scienze (“è intollerabile che l'uomo discenda dalla scimmia!”). Di ciò tratta l'ultimo capitolo, con due aggiunte importanti: (a) la scoperta della *genetica* che, grazie a Thomas Hunt Morgan, colma il vuoto sull'origine della variabilità lasciato dalla selezione naturale, e (b) il passaggio all'*evoluzionismo integrale* di Theodosius Dobzhansky. A mo' di epilogo, Omodeo sottolinea che la storia dell'evoluzionismo e la storia che l'evoluzionismo racconta sono tutt'altro che concluse.

Tommaso Scappini

Shaun Gallagher, *The Self and its Disorders*, Oxford University Press, 2023, pp. 368

Con *The Self and its Disorders*, Shaun Gallagher presenta una concezione del sistema umano che rispetta l'assunto di fondo per cui “i sé sono più nel mondo che nel cervello e più come soggetti che come oggetti”¹ (come aveva già detto in un precedente lavoro del 2011 con Vogeley, *The self in the brain*).

In quest'opera viene presentata una teoria secondo la quale l'essere umano è una *gestalt* dinamica. L'intento è quello di contribuire ad arricchire la difficile *arte* della diagnosi psichiatrica, che Gallagher stesso aggiorna tramite un'analisi serrata della fenomenologia di vari disturbi, tenendo in conto an-

¹ Le citazioni in italiano riportate nel testo sono traduzioni mie dall'originale.

che gli avanzamenti in ambito neuro-scientifico. Puntando all'accuratezza e al dettaglio del vissuto in prima persona, inoltre, la teoria di Gallagher ambisce a preservare (e incentivare) la qualità della relazione paziente-terapeuta, considerando un dato fondamentale di partenza, ovvero che è impossibile scindere la malattia, così come la cura, dal contesto sociale in cui l'individuo è inserito e che esperisce quotidianamente.

L'ipotesi di fondo di Gallagher è che i disturbi psichiatrici siano disturbi del sé, laddove il sé rimanda a un sistema dinamico, eterogeneo e complesso che include un'ampia varietà di processi: corporei, esperienziali, affettivi, comportamentali, agentivi, sociali, cognitivi, riflessivi, narrativi, ecologici e normativi. Quella che viene offerta è così una teoria di *Self-patterns* o modelli del sé, i quali possono essere visti come fattori variabili organizzati in un certo "modello ecologico, interpersonale, concettuale, esteso e privato, che è il sé con le sue possibili variazioni" (p. 6). Così facendo Gallagher fa esplicito appello a una prospettiva interdisciplinare che invita, o sarebbe meglio dire che *impone* il superamento del problema dell'unitarietà nella nosografia.

La complessità del sé, infatti, pertiene di più a "materie di studio come l'ermeneutica e la filosofia della scienza" (p. 7) che non a una nosografia generale e unica. Occorre pertanto concentrarsi sull'individuo e sulla sua esperienza soggettiva, e riconoscere da subito che un sintomo è qualcosa che va interpretato, un segno che indica una serie di processi (in qualche modo) disturbati che necessitano di essere approfonditi all'interno di una relazione terapeutica. Allo stato attuale, secondo Gallagher (e invero secondo molti altri filosofi e psichiatri), i sistemi classificatori in uso in ambito clinico-diagnostico sono approssimativi perché, per esempio, non spiegano come mai talvolta un sintomo possa essere presente in più diagnosi senza che per questo si debba parlare di comorbidità.

Quel che offre Gallagher – vale la pena sottolinearlo subito – non è però una nuova classificazione, ma un'originale impostazione del problema su come pensare i disturbi mentali, che affonda le radici nella fenomenologia psichiatrica. L'autore spinge verso una più accurata e attenta osservazione dell'individuo, attraverso la valorizzazione di un approccio fenomenologico che punta sull'ascolto dell'esperienza vissuta in prima persona dalla paziente, alla sua storia personale, compresi i suoi sentimenti e i suoi valori, perché – sempre secondo l'approccio fenomenologico – è la paziente la protagonista e la miglior alleata possibile nella cura di sé. Chiaramente, tale approccio ha profonde conseguenze sia di carattere filosofico (nelle definizioni di malattia, disagio, cura), sia nella gestione e nel trattamento dei pazienti, come – dopotutto – la storia della fenomenologia psichiatrica ci insegna. Si veda ad esempio il significato che assumono i *sintomi*: anche quando ripresentati in terza persona, essi andrebbero concepiti non come avulsi dal contesto e

reificabili, ma letti quali elementi essenziali della vita della paziente, perché di fatto concernono *come* è la sua vita in quel dato momento, e dovrebbero perciò servire ad arricchire la diagnosi, anziché ridurla per semplificare parte del lavoro terapeutico. Alla luce di ciò, il terapeuta dovrebbe riconoscere che la paziente, quando elenca i suoi sintomi, non sta facendo una vera elencazione di manifestazioni dirette del disturbo provato; piuttosto è impegnata nel tracciare una mappa di esperienze interrelate fra loro riguardanti credenze, azioni e interazioni sociali che costituiscono la sua vita. In altre parole, tutto ciò che riguarda la paziente è inevitabilmente intriso delle sue disposizioni incarnate, delle sue abitudini e dei suoi dettagli biografici, per cui – e sembrerà un’ovvietà ma nella pratica clinica non è affatto scontato – una volta calati nella prassi terapeutica, la paziente è più della somma dei suoi sintomi.

La teoria di Gallagher, ponendo un’intima correlazione tra malattie mentali e disturbi del sé (inteso nel senso ampio e inclusivo che abbiamo sopra descritto), prevede il ripensamento della mente alla luce della teoria dell’*enativismo*. Secondo questa prospettiva, ogni individuo è definibile da quattro ‘*e*’, che stanno per: *embodied*, *embedded*, *extended* ed *enactive*, e che possiamo tradurre così: *incarnati*, *incorporati*, *estesi* ed *enattivi*. La persona va intesa in senso globale, come ancorata a un corpo vivo, quale sistema che coinvolge cervello-corpo-ambiente. Fra le dinamiche che la caratterizzano vi sono: “processi corporei, che ne includono di autopoietici e bio-sistemici connessi alla funzione motoria, autonoma, endocrina, enterica, immunitaria ed enterocettiva, consentendo al sistema intero di mantenere l’omeostasi necessaria per la sopravvivenza e di distinguere il sé dal non-sé”; “processi preriflessivi esperienziali, inclusa l’auto-consapevolezza preriflessiva, un aspetto strutturale della consapevolezza in prima-persona vincolata da fattori corporei; il senso di meità e il senso di agentività, che possono coinvolgere diverse modalità senso-motorie, come la propriocezione, la cinestesia, il tatto e la vista [...], aspetti [che] formano un nucleo esperienziale di ciò che è anche detto *sé minimo* (*minimal self*)”; “processi affettivi [consistenti nel fatto che] un certo temperamento o disposizione emotiva può riflettere un particolare insieme di fattori affettivi che, partendo dall’essere davvero basilari e principalmente impliciti [...], possono arrivare a formare un modello emotivo tipico, una serie di sentimenti esistenziali, uno stato d’animo di fondo” (p. 19).

Dall’ampia analisi di Gallagher emerge un modello del sé integrato i cui diversi fattori interagiscono dinamicamente fra loro (come già aveva avanzato Kelso nel suo contributo risalente al 1995, *Dynamic patterns*) influenzandosi vicendevolmente così che, se un fattore o fenomeno muta oltre un certo grado, allora anche gli altri cambiano adattandosi alla nuova disposizione. In tal modo, il modello globalmente inteso mantiene una certa continuità in un persistente rapporto che va al di là del sistema situato cervello-corpo-ambiente, andando a

interagire diacronicamente anche coi processi esperienziali vissuti dal soggetto. Come i vari fattori che concorrono a formare il sé siano dinamicamente connessi fra loro, Gallagher lo spiega ricorrendo a nuove geometrie relazionali che prevedono un'architettura a maglie, una concezione interventista della causalità e un'organizzazione autopoietica. Vediamole nel dettaglio:

- 1) I processi esperienziali sarebbero intrecciati fra loro in un'architettura a maglie (come anche suggerito da Christensen, Sutton e McElwain nel loro saggio del 2016, *Cognition in skilled action: Meshed control and the varieties of skill experience*); una siffatta architettura coglierebbe meglio la struttura della relazione sé-mondo con un approccio enattivo, che vede la coscienza come incarnata, situata e relazionale, nonché caratterizzata da un'affettività che si sviluppa lungo un'asse orizzontale comprendente processi ambientali, sociali, culturali e normativi.
- 2) Secondo la concezione interventista della causalità, i vari elementi di un certo tipo sono dinamicamente collegati a quelli di un altro, grazie a un rapporto di causalità definita come trasformativa, non-lineare e interattiva, che va oltre il legame cervello-corpo-ambiente; sarebbe proprio questa interconnessione a far comunicare i processi fisiologici con quelli esperienziali (e su questo punto si veda Krickel, che nel 2018 pubblicò *Saving the mutual manipulability account of constitutive relevance*).
- 3) Infine, i processi esperienziali coordinati fra loro, vanno intesi come una *gestalt* dinamica e olistica, ovvero un'organizzazione autopoietica operativamente chiusa, ma sensibile al contesto (e stavolta il riferimento non può non andare all'ormai classico contributo di Varela – risalente al 1997 – *Patterns of Life: Intertwining Identity and Cognition*).

Fra i vari fattori che concorrono a formare il sé, l'aspetto neurofisiologico è, quindi, soltanto una parte, un aspetto parziale dell'essere umano, forse – secondo Gallagher – neanche quello più significativo, anche se irrinunciabile. Per mostrare come siano concretamente in relazione fra loro i diversi fattori del *self-patterns*, Gallagher svolge un'indagine avvalendosi di studi clinici ed empirici percorrendo tre strade diverse: una narrativa, una psicopatologica e una neurofisiologica. Narrativa, perché tramite i processi auto-narrativi si svelano le relazioni compositive del sé. La strada psicopatologica è necessaria perché attraverso di essa è possibile differenziare di più e meglio i sintomi – si pensi alla specificazione di un deficit sociale quale mancata distinzione sé-altri nella schizofrenia. La strada neurofisiologica a sua volta è irrinunciabile, perché certi mutamenti fisiologici ne indicano di speculari in un modello composito del sé.

Ciò che qui preme sottolineare è che, attraverso l'indagine psicopatologica, Gallagher illustra ciò che viene sistematicamente ommesso dal DSM. Sappiamo, grazie alle interviste in prima persona di pazienti con depressione, che nell'ambito di processi sociali e intersoggettivi, può capitare di “sentirsi come un far-

dello per gli altri, come un perdente”, “sentirsi esclusi – non sentirsi coinvolti –”, provare un senso di profonda alienazione, avere la “preoccupazione che gli altri pensino che si sia dei simulatori”, “sentirsi invisibili”, “avere fatto esperienza di maltrattamento” (p. 109). Altri due esempi di processi che non trovano collocazione nel DSM, sempre in soggetti con depressione, sono di tipo narrativo ed ecologico/situato/normativo. Nella prima tipologia sono inclusi: “la formulazione ripetuta di conversazioni che vengono considerate insoddisfacenti”; “l’uso predominante dei pronomi in prima persona”; “narrazioni sul passato descritte in termini di perdita, fallimento e danno”; “narrazioni sul presente che suscitano scarso o nessun interesse”; “narrazioni sul futuro in via di estinzione”. Nella seconda invece si trovano: “perdita del senso di salienza personale delle cose (assenza di cura per privazione o danno)”; “scomparsa del senso di appartenenza”; “diminuiti coinvolgimento, gioia e orgoglio” (p. 109). La dovizia descrittiva di questi aspetti intersoggettivi, narrativi ed ecologici, è parimenti (se non più) importante rispetto a tutti gli altri sintomi che hanno trovato posto all’interno del DSM.

Attraverso l’indagine narrativa, invece, viene mostrato quante affinità un *self-patterns* e le competenze narrative abbiano fra loro. La competenza narrativa, infatti, consiste nella capacità di comprendere e produrre storie, costruire riflessivamente, fornire un resoconto narrativo sulle nostre e altrui vite, compreso ciò che ci aspettiamo dagli altri e ciò che gli altri possono aspettarsi da noi. In tutto questo, l’affetto ha un ruolo primario perché ciò che è narrato avrà un significato personale. Anche gli altri, in una narrazione, acquisiscono la dignità di persone, svelando una certa caratura morale, l’assunzione o meno di una responsabilità nelle scelte. Anche per questa ragione, *one is never the sole narrator of one’s story* (p. 128), non si è mai i soli e indiscussi narratori della propria storia. Inoltre, l’unità narrativa non è assicurata dalla totalità degli eventi, vale a dire che a preservare dalla dispersione di senso e significato è anche l’incompletezza.

Quello che, secondo Gallagher, permette di formarsi un resoconto narrativo di sé è una certa “distanza narrativa”, che può essere declinata in vari modi: “prospettica”, minore se la narrazione è fatta in prima persona; “valutativo/affettiva”, che riflette quel che si prova rispetto alle proprie esperienze vissute; “temporale”, dato che è imprescindibile uno scarto tra il presente del narratore e il tempo narrato; ed “ermeneutica”, dovuta all’inevitabile selezione e interpretazione di ciò che va narrato. Quel che si manifesta, per esempio, nel disturbo borderline di personalità (BPD) è una certa frammentazione che interferisce con l’abilità di mantenere una distanza narrativa, quello scarto indispensabile a percepirsi come il soggetto che vive e trascende le esperienze di cui è protagonista. Nella fenomenologia del soggetto con BPD, i confini tra sé e non-sé sono sfumati e il soggetto è alienato dall’esperienza corporea di sé,

una “condizione concomitante dell’instabilità nell’identità riflessiva”, nell’affettività e nella sfera interpersonale, che causa ricorrenti sentimenti di vuoto e una spiazzante incoerenza rispetto ai propri scopi, desideri e valori (p. 151). In casi come questo, il *self-patterns* proposto da Gallagher può mostrare in che modo i processi corporei, preriflessivi, affettivi e così via, siano strutturalmente interconnessi fra loro, integrando le parti di una fenomenologia che è altamente complessa. In tale senso, i diversi modelli del sé possono fornire uno strumento prezioso, sia per l’individuazione di una diagnosi più ricca, sia per quella di una terapia più efficace, ma anche per comprendere a fondo che i disturbi mentali sono condizioni di cui il paziente *soffre*.

Quello che Gallagher suggerisce è che questa teoria del sé non fa solo comprendere le ricche opportunità che offre un approccio fenomenologico più rispettoso della sensibilità di ciascuna paziente, ma anche che è possibile tracciare, per filo e per segno, l’itinerario degli effetti di un qualsiasi intervento sull’individuo, per valutarne l’efficacia. Se, per esempio, consideriamo l’isolamento come uno strumento valido di rieducazione nelle carceri, attraverso questo tipo di indagine si scoprirà che gli effetti auspicati non sono quelli raggiunti. L’isolamento infatti comporta non tanto la rieducazione, quanto invece segnali analoghi a quelli riscontrati fra le vittime di tortura, come dissociazione e derealizzazione.

Per concludere, Gallagher considera i casi in cui sono state le pratiche violente delle istituzioni a portare alla malattia e al trauma. Quando, per esempio, il proprio corpo viene sottoposto a tortura, si trasforma da mediatore del proprio coinvolgimento enattivo col mondo, a nemico delle proprie intenzioni. Il trapasso del confine dal corpo come soggetto al corpo come oggetto si traduce in un *io non posso* che soppianta interamente l’*io posso*. Nei campi di concentramento della seconda guerra mondiale, ciò di cui tutte le vittime fecero esperienza fu l’inappartenenza del proprio corpo, la perdita di una dimensione soggettiva dell’incarnazione (p. 241). La consapevolezza minima esperienziale e l’abilità motoria si trasformarono in termini negativi, per cui tutto e tutti, compreso (o per meglio dire a partire da) il proprio corpo, erano esperiti come predisposti alla meccanica produzione di sofferenza (p. 243), come designati a infliggere dolore. A tale riguardo, Kertész, nel suo libro di memorie *Sorstalanság* (*Essere senza destino*) del 1975, ha parlato di “essere in guerra contro” se stessi. L’opera di Gallagher fa tesoro anche della lezione del fenomenologo e filosofo francese (di origine lituana) Emmanuel Lévinas, secondo il quale il volto dell’altro trascende l’ordine delle cose, delle manipolabili e usuali *res*. Il volto dell’altro ci chiama a interrogarci e a rispondergli nel rispetto della sua persona, nel cauto, premuroso e accorto riguardo verso l’altro, *per* l’altro e Gallagher qui reinterpreta la valenza del mondo dell’altro quale rispecchiamento del nostro stesso volto.

Veronica Caselli

Davide Serpico, *L'intelligenza tra natura e cultura*, Rosenberg & Sellier, Torino 2022, pp. 145.

Il libro considera il tema dell'intelligenza con riferimento, in particolare, alle questioni della sua misurazione (cap. 1), definizione (cap. 2) e del peso relativo che cultura, natura e ambiente vi esercitano (capp. 3 e 4). Completano il testo un utile glossario e un'ampia bibliografia che da sola basta a dare un'idea della solidità su cui poggia la ricerca. Al fine di dare al lettore l'informazione più ampia possibile, l'autore dichiara già dall'introduzione di voler mantenere una posizione imparziale rispetto a quelle presenti in letteratura. Pur avendo anche uno spiccato carattere informativo, che rende la lettura fruibile anche per un lettore non specialista, il libro ha lo scopo di presentare i risultati di un'ampia indagine su temi che, allo stato dell'arte, sono così controversi da rendere azzardato assumere una posizione netta (si pensi dal fatto che dell'intelligenza, per esempio, sono state date ben settanta definizioni differenti). Il testo dunque procede cercando, in primo luogo, di far chiarezza sui concetti coinvolti per poi allinearsi con cautela con quello che oggi sembra essere il paradigma emergente in ambiti disciplinari diversi (psicometria, psicologia cognitiva, neuroscienze, biologia), un paradigma che si presenta come il più consapevole sia della complessità delle realtà volta a volta oggetto di studio, sia di come si è andato articolando il dibattito epistemologico contemporaneo. Si tratta, infatti, di assumere una posizione pluralista riguardo ai possibili modelli di spiegazione dell'intelligenza anche, per citare un ambito di ricerca confinante con quello esplorato dal libro, in filosofia della mente (per es. in relazione al problema della causalità mentale). Dalla letteratura esaminata dall'autore risulta con chiarezza come la ricerca di un unico fattore per determinare l'intelligenza, benché ancora praticata, costituisca un approccio parziale quando non addirittura fuorviante. Sulla scorta della nozione wittgensteiniana di "somiglianze di famiglia", Serpico mostra invece che "il concetto di intelligenza coinvolge una costellazione di elementi distinti, seppur interconnessi" (p. 8).

La questione centrale del libro è quella della definizione dell'intelligenza, affrontare la quale, sottolinea Serpico, dovrebbe essere operazione preliminare rispetto alla sua misurazione, seppur storicamente le cose siano andate in modo alquanto diverso "il rapporto tra teoria e misurazione in psicometria presenta numerose ambiguità. Ciò è sicuramente dovuto al fatto che, storicamente, i tentativi di misurare l'intelligenza abbiano preceduto quelli di fornirne una definizione accurata" (p. 37). Che cosa misura in realtà il QI? O per dirla in altri termini, i test misurano o definiscono l'intelligenza? Come si può definire e misurare qualcosa di cui non abbiamo una teoria? I test per la misura dell'intelligenza sono stati elaborati – e questo è un punto centrale

– prima e in assenza di una teoria o anche solo di una definizione condivisa di intelligenza.

Sebbene i primi ideatori di test avessero idee anche piuttosto specifiche rispetto a cosa volesse dire essere intelligenti, i loro lavori erano caratterizzati da una dimensione fortemente pragmatica, legata perlopiù a obiettivi pratici come la valutazione scolastica e la diagnosi clinica. Di conseguenza, lo sviluppo di teorie che definissero la natura e le caratteristiche dell'intelligenza era secondario (p. 15).

Le prime scale psicometriche di intelligenza sono state elaborate facendo leva sulle intuizioni personali dei loro autori e non di rado derivate dal senso comune, che – come è noto – è un modo discutibile, seppur frequente, di fare scienza. La ricerca di un fattore unico per determinare l'intelligenza è stata poi la peculiarità della proposta teorica di Charles Spearman avanzata nei primi anni del Novecento. Secondo Spearman esisterebbe una precisa caratteristica mentale rappresentativa del comportamento intelligente, il fattore generale dell'intelligenza, o fattore g: tutti gli aspetti dell'attività intellettuale – linguistici, matematici, logici o altro – condividerebbero quindi una funzione fondamentale. Poiché nella visione di Spearman il fattore g rappresenta ciò che accomuna le prestazioni intellettive in domini cognitivi diversi, quella di Spearman è una concezione generalista dell'intelligenza. Sulla natura del fattore g, tuttavia, cominciò ben presto un ampio dibattito, tuttora aperto, che ha diviso gli studiosi fra coloro che sostengono trattarsi di una proprietà “reale” del cervello e altri che invece difendono teorie “multifattoriali” dell'intelligenza, fino a tentare un accordo con il “comune sentire” nel considerare aspetti come, per esempio, l'empatia, la creatività e il senso pratico (p. 45).

L'ipotesi di Spearman circa l'esistenza del fattore g era legata al metodo dell'analisi fattoriale da lui stesso elaborato e ancora oggi ampiamente utilizzato nelle scienze sociali. Spearman ipotizzò che, se le variabili risultanti dall'analisi statistica sono correlate in modo significativo, come nel caso delle varie prove in un test d'intelligenza, allora esse sono riconducibili a un fattore comune (variabile latente), nel caso specifico al fattore g, appunto. Le tesi di Spearman restano ancora oggi esemplari nell'indicare i due problemi fondamentali della psicometria (p. 29) sui quali, il dibattito è ancora in corso: quello relativo all'identificazione dell'intelligenza con una sola o più di una facoltà della mente (problema della generalità) e quello di stabilire quale sia il reale correlato fisico di tale o tali facoltà che determinano i comportamenti intelligenti (problema del realismo). Infatti Spearman ipotizzava non solo che il fattore g fosse un fattore unico ma anche che fosse un qualche genere di energia mentale.

Insomma, se da un punto di vista statistico, il fattore g è utile (e questo apre a una prospettiva pragmatica della psicometria) perché rende conto di una parte significativa della varianza nei test di intelligenza, i problemi sorgono “da un punto di vista psicologico” nella misura in cui non è affatto chiaro

a cosa esso possa riferirsi (p. 47). La questione fondamentale della psicometria, come afferma Serpico, è la seguente:

[S]pesso non abbiamo un'idea chiara di cosa sia il fenomeno che vogliamo valutare e nemmeno se esso esista per davvero. Per esempio, potremmo voler valutare le differenze individuali nel comportamento narcisista ma non essere certi che esso sia un tratto psicologico o cerebrale ben preciso (p. 29).

Fra coloro che si opposero alla concezione generalista dell'intelligenza, Serpico menziona Godfrey H. Thomson, il quale fu tra i primi a sostenere che l'intelligenza consista di molte capacità intellettive diverse e operanti in modo simultaneo, e Louis L. Thurstone, unanimemente ritenuto il principale critico dell'esistenza del fattore g, che elaborò la prima teoria multifattoriale dell'intelligenza. Esistono quindi due possibili modi di interpretare le teorie psicometriche dell'intelligenza: l'uno realista e l'altro strumentalista. Il problema è se l'analisi fattoriale “rappresenti uno strumento adatto a formulare o confermare teorie psicologiche di tipo descrittivo su come la mente funzioni oppure se possa solo riorganizzare i dati disponibili secondo certe dimensioni interpretative” (p. 52). “Ma esiste un modo per interpretare i fattori dell'intelligenza in senso ontologico? È possibile verificare se il fattore g sia davvero una sorta di energia o abilità mentale generale come riteneva Spearman?”, si chiede Serpico (p. 55).

Sembra difficile decidere la questione rimanendo nell'ambito della ricerca psicometrica, perché questa indirizza inevitabilmente verso una visione strumentalista; ciò che è necessario (ed è anche ciò che ha pervaso lo studio dell'intelligenza negli ultimi decenni) è invece il confronto con i dati delle neuroscienze e della biologia (p. 54). Adottare un approccio pragmatista è la posizione ontologicamente meno impegnativa e tale sembra infatti essere quello presente in gran parte della psicologia: esemplare la dichiarazione di Hans Eysenck, riportata da Serpico, il quale scrive – “ironizzando, ma solo a metà” – che quando

si chiede agli psicologi che cos'è l'intelligenza, essi rispondono talvolta [...] che è quella cosa che viene misurata dai test [...]. Nella scienza [...] le definizioni di questo tipo [...] sono molto comuni [...]. Si definisce un concetto nei termini dei modi nei quali lo si può misurare, e delle misurazioni ottenute [...] Al contrario, in ottica realista, definire un costrutto richiede un confronto più diretto con *come il mondo è fatto*. In questo senso le posizioni realiste sono più connotate da un punto di vista ontologico e richiedono l'utilizzo di nozioni come quella di *causalità e riferimento* (pp. 40-41). [corsivi nel testo originale]

Nella questione dell'analisi fattoriale si nasconde, dunque, il problema del realismo riguardo al riferimento delle entità (teoriche) che vengono impiegate nelle formulazioni dei costrutti delle singole teorie: in modo analogo emergono con chiarezza nel libro questioni generali di tipo epistemologico. Nel

fare il punto sullo stato dell'arte del dibattito sulla psicomètria dell'intelligenza è inevitabile che vengano evocati anche temi classici della filosofia della scienza, come il rapporto fra costrutti teorici e dati osservativi (in particolare quando i dati sono di tipo statistico), l'opposizione fra realismo ("secondo cui i test sono misure dirette (seppur imperfette) di un dato costruito teorico") (p. 36) e strumentalismo (per il quale "è possibile sviluppare strumenti di misurazione di un costrutto senza assumere una posizione definita sulla sua esistenza "reale" o concreta", *ibid.*), nonché la relazione fra categorizzazione e tassonomia. Nonostante il cambio tematico piuttosto significativo, le stesse questioni si ripresentano nella seconda parte del libro.

Al di là della scansione editoriale in quattro capitoli, la cesura concettuale più marcata del volume si colloca fra i primi due capitoli e quelli seguenti, dove temi di pertinenza della psicologia lasciano spazio a quelli della genetica. Il che comporta porre la domanda su quale sia il rapporto fra i due orizzonti che l'autore affronta ponendo la distinzione fra i concetti di *ereditarietà* e *ereditabilità*. Il primo riguarda la trasmissione del corredo genetico specie-specifico che permette al singolo organismo di sviluppare individualmente le capacità caratteristiche della propria specie. L'ereditabilità invece concerne il ruolo che la genetica gioca nel determinare le differenze fra gli individui. Così, laddove l'ereditarietà ha a che fare con ciò che è comune a tutti gli individui di una certa species (piano filogenetico), l'ereditabilità riguarda ciò che li differenzia (piano ontogenetico). Ma le caratteristiche genotipiche e fenotipiche devono fare i conti anche con contesti ambientali determinati. Ora, il rapporto a tre fra genotipo, fenotipo e ambiente è così complesso che non è possibile identificare rapporti causali genuini e distinguerli dalle mere correlazioni statistiche le quali, infatti, possono anche essere spurie. Come è noto, la correlazione non implica la causazione. Discriminare i due casi richiede un qualche genere di teoria.

Un esperimento mentale ideato nel 1995 da Ned Block chiarisce il punto: immaginiamo una società discriminatoria nei confronti delle persone con i capelli rossi, l'istruzione delle quali venga sistematicamente conculcata. Un'indagine statistica troverà un alto indice di correlazione fra colore dei capelli e capacità cognitive, benché ovviamente non esista fra le due caratteristiche nessuna relazione di causa-effetto. Il punto, però, è che siamo in grado di stabilire questa mancanza di relazione causale perché abbiamo "teorie" abbastanza chiare su quali siano i poteri causali del colore dei capelli agenti sull'apprendimento cognitivo, e in virtù di tali teorie *sappiamo* che non vi è alcuna relazione causale diretta tra le due cose. Ma delle cause dell'intelligenza ne sappiamo ancora poco e, inoltre, la psicomètria è sorta ben prima anche di quel poco che oggi ne sappiamo, proprio con lo scopo pragmatico di intervenire nell'insuccesso scolastico o di valutare le capacità delle reclute. Serpico

traccia una storia dettagliata della psicometria e del dibattito attuale, ma nel corso dell'esposizione le questioni teoriche che giacciono dietro la rassegna prendono gradualmente il sopravvento fino alla conclusione: "l'intelligenza risulta irriducibile a singoli aspetti psicologici, cognitivi, emotivi o valoriali, venendo a comprendere molti aspetti declinati individualmente e in modo sensibile al contesto" (p. 128).

A fronte dell'impostazione modulare e dominio-specifica delle capacità cognitive presente nella ricerca da qualche decennio, e nonostante lo scetticismo circa il fatto che le correlazioni trovate dai test psicometrici riescano a identificarlo, l'idea che esista un fattore g, un'intelligenza generale o una capacità cognitiva generale, continua a sopravvivere: le correlazioni statistiche sono spesso trattate come riferentesi a un fattore generale dell'intelligenza.

Sebbene non si tratti di un tema trattato nel libro, possiamo trovare qui un collegamento con dibattiti in Intelligenza Artificiale (IA). Parte della ricerca in questo ambito, legata al filone dell'*Artificial General Intelligence*, cerca una strada per dotare le macchine di intelligenza generale. Eric Horvitz, direttore scientifico della Microsoft, ha dichiarato di cominciare a intravedere nelle reti artificiali "scintille di intelligenza generale": un'affermazione problematica se ancora non abbiamo una definizione ben chiara e univoca (ammesso che abbia senso o sia possibile averla) di cosa significhi "intelligenza". Pena la perdita dell'orientamento, porre questioni come quelle dell'intelligenza richiede di determinare un perimetro in cui muoversi. Perciò, sebbene il tema delle intelligenze non umane, animali e artificiali, non rientri direttamente nel quadro disegnato da Serpico, oltre agli psicologi anche i filosofi della mente, particolarmente se si interessano di IA, troveranno nel libro analisi e considerazioni che possono giovare alla loro ricerca. Volendo tener conto anche del tema delle intelligenze non umane, il libro di Serpico indica quindi la strada per una definizione dell'intelligenza sufficientemente generale ma che pone, al contempo, alcuni vincoli concettuali rilevanti.

Marco Salucci

