

La dinamica cerebrale non lineare e l'intenzionalità di Tommaso d'Aquino*

WALTER J. FREEMAN III*

Noi esseri umani, come gli altri animali, costruiamo e manteniamo continuamente la nostra presa sul mondo utilizzando frammenti sorprendentemente esigui di informazione sensoriale. Studi recenti sulla dinamica cerebrale non lineare hanno mostrato come ciò avvenga: il cervello immagina futuri possibili e quindi ricerca e poi utilizza la stimolazione sensoriale per selezionare, fra tali possibilità, quelle che guideranno le azioni prescelte. Se, da un lato, la spiegazione scientifica di questa dinamica rimane inaccessibile alla maggior parte di noi, dall'altro il fondamento filosofico dal quale le scienze sono sorte è accessibile attraverso l'opera di uno dei suoi

* W. Freeman, "Nonlinear Brain Dynamics and Intention According to Aquinas", *Mind & Matter* vol 6(2) 2008: 207-234. Si ringrazia la rivista *Mind & Matter* per la gentile autorizzazione alla traduzione e alla pubblicazione in italiano dell'articolo. Traduzione italiana dall'inglese e dal latino di Francesco Panizzoli.

* Walter J. Freeman III (1927–2016), neuroscienziato e medico statunitense, è una delle figure più autorevoli nello studio della dinamica dei sistemi neurali e dei fondamenti neurobiologici della percezione e della cognizione. Le sue ricerche (presso l'Università della California, Berkeley), incentrate soprattutto sull'analisi dell'attività elettrofisiologica della corteccia olfattiva, hanno contribuito a ridefinire la comprensione dei processi percettivi, mettendo in evidenza il ruolo delle dinamiche collettive delle popolazioni neuronali, dei fenomeni di auto-organizzazione e delle transizioni caotiche nella formazione del significato e del comportamento. La sua produzione scientifica comprende più di 150 articoli e opere monografiche, tra cui: *Mass Action in the Nervous System* (1975), *Societies of Brains* (1995), *How Brains Make Up Their Minds* (1999) [trad. it. *Come pensa il cervello*, Einaudi, Torino 2000] e *The Wave: Complexity and the Limits of Reductionism in Brain Science* (2006). L'opera di Freeman ha esercitato un'influenza significativa non solo nell'ambito delle neuroscienze teoriche, ma anche nelle scienze cognitive, negli studi sulla complessità e nel dibattito contemporaneo sulla natura emergente dei processi mentali.

iniziatori, Tommaso d'Aquino. Il concetto centrale di *intentio* in Tommaso è l'unità inviolabile di mente, cervello e corpo.

Tutto ciò che conosciamo lo abbiamo costruito dentro di noi a partire dai frammenti inintelligibili di energia che colpiscono i nostri sensi mentre muoviamo il corpo attraverso il mondo. Questo processo di *intentio* è transitivo nello slancio esterno del corpo alla ricerca di stati futuri desiderati; è intransitivo nella costruzione dinamica delle previsioni degli stati delle cortecce sensoriali mediante le quali riconosciamo il successo o il fallimento del conseguimento. Esso è vissuto fenomenologicamente nel ciclo azione-percezione. La sua attuazione avviene attraverso la creazione seriale di configurazioni neurodinamiche di attività cerebrale, mediante le quali il sé di mente-cervello-corpo giunge a conoscere il mondo dapprima conformando sé stesso a un'approssimazione dell'input ricercato e successivamente assimilando tali configurazioni in conoscenza e significato.

Questa concezione del sé come sistema chiuso, autonomo e auto-organizzato, elaborata oltre settecento anni fa e accantonata trecento anni fa da Cartesio, Leibniz e Spinoza, sta oggi riemergendo nella filosofia e restituisce al termine *intentio* il suo significato originario. Il concetto tomista fondamentale dell'unità di cervello, corpo e anima/mente, abbandonato dai meccanicisti e sostituito da Brentano e Husserl mediante la dualità implicita nel rappresentazionalismo, è stato ripreso da Heidegger e Merleau-Ponty, ma in termini fenomenologici che rimangono poco trasparenti ai neuroscienziati. Per mia esperienza, non esiste alcun sistema filosofico, oggi disponibile, che si accordi meglio di quello di Tommaso d'Aquino con le nuove acquisizioni della dinamica cerebrale non lineare. Per tale ragione appare giustificata una lettura analitica e una trascrizione dei termini fondamentali, confrontando, nelle due direzioni, il significato delle parole chiave attraverso sette secoli, dalla metafisica medievale alla dinamica cerebrale del XXI secolo.

1. Introduzione

Esiste una fondamentale linea di frattura, risalente ai Greci antichi, che alimenta il dibattito sulla natura della mente: la percezione è attiva o passiva?

Secondo Platone, essa è passiva. Egli distingue l'intelletto dal senso; entrambi sono immateriali e appartengono all'anima. L'intelletto nasce

provvisto delle forme ideali degli oggetti del mondo, mentre i sensi presentano copie imperfette di tali forme. Per ciascun oggetto l'intelletto ricerca, mediante l'esercizio della ragione, la corrispondente forma ideale soggettiva. Così le esperienze del mondo degli oggetti e degli eventi si imprimevano passivamente nei sensi.

Secondo Aristotele, invece, la percezione è attiva. Nell'intelletto non vi sono forme ideali. Le operazioni dell'intelletto consistono nel definire e ricercare gli oggetti mediante la propria capacità sensomotrice e, mediante la facoltà cogitativa, nel costruirne le forme per astrazione dagli esempi presentati dai sensi. Le forme dei contenuti mentali derivanti dagli stimoli vengono iscritte dall'intelletto, grazie alla facoltà mnemonica, su una *tabula rasa* inizialmente priva di iscrizioni.

Nel primo Medioevo prevalse la concezione platonica attraverso l'opera di sant'Agostino. Nel XIII secolo la concezione aristotelica tornò in primo piano attraverso l'opera di san Tommaso d'Aquino, il quale la trasformò distinguendo la volontà dall'*intentio* e concependo l'immaginazione (*phantasia*) come sorgente delle forme endogene.

Nel Rinascimento il pensiero occidentale ritornò a Platone attraverso l'opera di Cartesio, il quale concepì un approccio rivoluzionario consistente nel descrivere il mondo nei termini dell'algebra lineare e della geometria, senza lasciare alcun posto alla facoltà dell'immaginazione. In una prima formulazione di questa concezione, la macchina animale presente nell'uomo era guidata dall'anima come dal proprio "pilota", il quale ricercava la conoscenza ragionando sulle impronte passive delle sensazioni, per poi giungere alla verità matematica assoluta. Si riteneva che l'anima afferrasse le *habenulae*, cioè una coppia di cordoni nervosi situati nella parete superiore del terzo ventricolo, che Cartesio considerava come tiranti della ghiandola pineale, analogamente a una valvola a sfera che regolasse il flusso del fluido nell'Acquedotto di Silvio verso il quarto ventricolo. Successivamente Cartesio abbandonò questa metafora e concepì le operazioni della mente e della materia come parallele, ma prive di interazione, in modo analogo alle monadi leibniziane.

Nell'età della scienza moderna quest'ultima concezione è giunta a un vicolo cieco. Le ragioni generalmente addotte sono: i) che l'anima non esiste; ii) che tale concetto non spiega nulla; iii) che l'anima appartiene alla sfera

della credenza personale e non costituisce un principio scientifico. Nelle scienze mediche e biologiche le spiegazioni della mente vengono pertanto ricercate nei termini delle funzioni del corpo, attraverso lo studio del comportamento e l'analisi del cervello mediante la chimica e le tecniche di *imaging*.

La percezione viene ritenuta operare mediante l'impronta di oggetti ed eventi privi di significato provenienti dall'ambiente, processo denominato *information processing* ('elaborazione dell'informazione'). I contenuti mentali sono considerati come formati da connessioni neurali determinate dai geni e modificate dall'apprendimento derivante dagli stimoli, soprattutto durante i periodi critici dello sviluppo. Le rappresentazioni degli oggetti e degli eventi vengono immagazzinate in banche della memoria come forme ideali, ciascuna accompagnata da un'etichetta che ne indica il valore per l'organismo; esse vengono utilizzate per classificare i nuovi input mediante recupero, correlazione incrociata, confronto con modelli (*template matching*), riduzione dell'errore, modificazione delle connessioni nelle reti neurali attraverso sinapsi hebbiane e attribuzione di valore mediante il passaggio attraverso i generatori emozionali del cervello. Le questioni relative al modo in cui il cervello possa *a priori* creare i propri scopi e successivamente individuare nelle proprie banche della memoria le immagini di ricerca appropriate, non trovano una risposta soddisfacente. La scomparsa del pilota cartesiano ha lasciato un'ampia lacuna nella teoria, perché nessuno desidera introdurre un *homunculus*, ma nessuno dispone di un sostituto.

Nella prima metà del XX secolo alcuni filosofi e psicologi (pragmatisti, gestaltisti ed esistenzialisti) si allontanarono dalla tradizione platonica sostenendo concetti quali: *azione* come fonte del valore; importanza di *scopi e aspettative* preesistenti; ruolo delle *affordances* nel governare la percezione. La maggior parte dei neuroscienziati non ha risposto a queste nuove impostazioni né le ha integrate, in parte a causa della loro complessità, ma soprattutto per la mancanza di una teoria coerente circa l'origine profonda delle strutture finalistiche negli animali e nell'uomo.

Tuttavia, nella seconda metà del secolo si è verificata una netta svolta nelle scienze matematiche, fisiche e chimiche con lo sviluppo della *dinamica non lineare*, reso possibile in parte dall'emergere della tecnologia

informatica. Il riconoscimento delle *strutture dissipative* da parte di Prigogine, dei *parametri d'ordine macroscopici* da parte di Haken e dei *flussi informativi entropici positivi* da parte di vari autori che si occupano di auto-organizzazione nei sistemi caotici, ha aperto nuove vie per affrontare l'antica questione di come sorgano nel cervello gli scopi e le aspettative che da essi derivano. Le nuove risposte proposte vengono formulate nei termini della *causalità circolare*, espressione utile per affrontare una certa indeterminazione intrinseca della retroazione (*feedback*), grazie alla quale i componenti di un sistema possono, in larga misura, determinare il proprio comportamento.

Qui emerge un duplice problema. Da un lato, i filosofi non comprendono sufficientemente la dinamica cerebrale non lineare per poter valutare le affermazioni contrastanti dei neuroscienziati che si collocano sui due lati della linea di frattura: percezione lineare-passiva contro percezione non lineare-attiva. Dall'altro, la maggior parte dei neuroscienziati non conosce abbastanza bene i fondamenti filosofici della teoria del cervello per formulare le proprie domande sperimentali nei termini dell'auto-organizzazione del cervello nel comportamento o, perfino, per sapere da quale lato della linea di frattura essi stessi si trovino, o che tale linea di frattura esista.

Il mio scopo, in questo saggio, è confrontare il linguaggio impiegato dalla teoria dei sistemi dinamici per descrivere la percezione attiva negli animali da esperimento, con il linguaggio utilizzato da un eminente filosofo – Tommaso d'Aquino – per descrivere il medesimo processo nell'uomo. A tale fine propongo un glossario di alcuni termini fondamentali che mettono in relazione i livelli di descrizione presenti nei testi dell'Aquinate con quelli della dinamica cerebrale non lineare che rende effettivo il ciclo azione–percezione:

Tommaso d'Aquino

sensatio

Neurodinamica

trasduzione, potenziali d'azione,
percezione sensoriale

Tommaso d'Aquino

phantasmata

abstractio

sensus communis

imaginatio

intellectio

Neurodinamica

accomodamento, assembramento
hebbiano di cellule nervose,
“dati sensoriali grezzi”

adattamento, conoscenza, corteccia
sensoriale, pattern AM

Gestalt, percezione multisensoriale,
sistema limbico

pacchetto d'onda globale, neocorteccia

linguaggio, cognizione simbolica,
koniocorteccia umana¹

La mia scelta di Tommaso d'Aquino quale interlocutore si fonda su tre considerazioni.

In primo luogo, sono giunto alla sua opera seguendo fino alle sue radici il concetto di *intentio*, che ho ritenuto necessario per colmare il divario esplicativo tra i miei dati elettrofisiologici e il comportamento finalizzato degli animali.

In secondo luogo, egli fu il principale artefice della concezione occidentale del mondo precedente e preparatoria alla rivoluzione cartesiano-copernicano-newtoniana che consacrò la dinamica lineare. Non esiste fonte migliore di nuovi spunti di riflessione di un sistema di pensiero ormai cristallizzato, anteriore alle attuali dottrine della causalità lineare e della dualità soggetto/oggetto, secondo le quali gli “oggetti” esterni causano “rappresentazioni” interne.

In terzo luogo, il suo *Trattato sull'uomo*, contenuto nell'opera maggiore, la *Summa Theologiae*, è oggi ampiamente accessibile attraverso l'edizione dell'*Encyclopaedia Britannica*².

¹ Il termine *koniocortex*, dal greco κόνις ('polvere'), designa un tipo di neocorteccia presente soltanto nell'uomo. Essa presenta distribuzioni amorfe di nuclei cellulari tanto numerosi da ricordare granelli di polvere e non possiede connessioni dirette con i gangli della base sottostanti (striato e talamo). Per questo motivo risulta separata dall'input sensoriale in misura non riscontrabile negli altri animali.

² [Freeman seguirà questa edizione per le sue citazioni. Noi faremo riferimento ai passi citati traducendoli direttamente dal latino dell'*Editio Leonina* consultabile su www.corpusthomicum.org].

Tommaso d'Aquino è spesso svalutato perché avrebbe semplicemente glossato Aristotele e diffuso la dottrina della Chiesa, rappresentando emblematicamente la scolastica medievale, intenta a discutere il numero degli angeli sulla punta di uno spillo. Si tratta di un giudizio ingiusto. Benché gran parte della sua opera sia irrilevante per le neuroscienze, quelle parti nelle quali descrive le proprie idee sulla fenomenologia e sulle funzioni del corpo e del cervello nell'uomo e negli animali sono di grande rilevanza.

La sua esposizione è accuratamente organizzata. Ogni argomento si apre con una questione; segue una risposta breve; vengono riassunte le obiezioni formulate dai predecessori e dai contemporanei, con i relativi riferimenti alle fonti; quindi compare la formula «*Respondeo dicendum quod...*» («Rispondo dicendo che...»); infine le obiezioni vengono esaminate una per una. Egli offre un eccellente modello di scrittura filosofica. I problemi che solleva e le risposte che propone risultano sorprendentemente familiari e straordinariamente stimolanti. Diviene così evidente come egli abbia posto il fondamento filosofico della crescita della classe media e della tecnologia occidentale che rese possibile la rivoluzione cartesiana.

Non cerco di stabilire che cosa Tommaso “intendesse” con le sue parole. Qualunque significato egli abbia costruito nella propria mente è scomparso con il suo corpo. Il suo testo consente molteplici interpretazioni, che abbondano nei tanti commenti e commentari, che spesso sembrano rivelare più dei commentatori che del loro oggetto. Piuttosto, ritengo che egli abbia cercato di esprimere con le parole la propria esperienza del mondo e il proprio pensiero su di esso, così come anch'io cerco di esprimere con le parole la mia esperienza del mio mondo; e assumo che, per molti aspetti, i nostri rispettivi mondi siano simili.

Le principali differenze tra il suo mondo e il mio derivano dal fatto che egli era interessato a consentire agli esseri umani di comprendere il loro rapporto con Dio, mentre io sono interessato a porre la scienza al servizio dell'umanità mediante la comprensione della dinamica interna del cervello. Queste e altre differenze, meno evidenti, ci hanno fornito vocabolari distinti. Di conseguenza, questo saggio può essere considerato come un glossario multilingue annotato, che tenta di mettere in relazione il linguaggio dei filosofi del XIII secolo e quello dei filosofi del XX secolo con il linguaggio dei neuroscienziati del XX secolo.

Non può esistere una corrispondenza biunivoca tra strutture intellettuali tanto diverse; tuttavia, tali traduzioni possono incoraggiare i filosofi a comprendere i nuovi sviluppi della dinamica cerebrale non lineare e, nello stesso tempo, incoraggiare gli scienziati a progettare i propri esperimenti neurocomportamentali entro un contesto filosofico più ampio.

2. *Rapporti mente-corpo*

Quando tratta del cervello, Tommaso mostra chiaramente di essere consapevole della sua importanza per le funzioni che analizza. Il passo seguente mostra come egli comprendesse il rapporto tra la dimensione del cervello e quella del corpo, la potenza e la complessità dei vari organi in relazione alle rispettive funzioni comportamentali, alcuni aspetti della dinamica cardiaca e l'adattamento delle parti del corpo a ciò che oggi chiameremmo "nicchie ambientali".

Nel testo seguente le parole 'Dio' e 'natura' non compaiono. Là dove esse ricorrono in altri passi, possono essere sostituite con 'evoluzione' senza tradire il senso e lo spirito delle sue osservazioni relative al "motore immobile" di Aristotele o alla propria concezione cristiana di Dio. Il *Trattato sull'uomo* (*Summa Theologiae*, I, qq. 75–102)³ fu concepito come un'antropologia filosofica: un testo biologico destinato a rendere più feconda la riflessione teologica.

Un'altra caratteristica notevole della sua opera è la rarità con cui compaiono le parole 'causa', 'causalità' o 'effetto'. Diversamente da Aristotele, egli non ricorre esplicitamente alla 'Causa Prima'. In diversi passi parla invece del 'ritorno' dell'intelletto su sé stesso (*reflectio*), lasciando intendere che egli comprendesse e affrontasse ciò che oggi viene spesso chiamato 'causalità circolare'. Alcuni interpreti di Tommaso, formati nella tradizione della causalità lineare, hanno incontrato notevoli difficoltà nel comprendere questo riferimento alla ricorsività (cfr. Kenny 1976).

³ [Nel riportare i testi della *Summa* Freeman giustamente ri-esplicita, quando seve, il tema della questione affrontata nell'articolo o nella obiezione, e mette la risposta sintetica di Tommaso, anche solo con un 'Sì' o un 'No', per agevolare al lettore la posizione di fondo, e poi spiegare in che termini nel testo che segue. Noi qui mettiamo tra parentesi quadre questi elementi di raccordo. In generale, se non sono *risposte alle obiezioni*, i testi riportati sono estratti dalla parte dell'articolo in cui il maestro – Tommaso d'Aquino nel nostro caso – risponde esponendo la sua posizione (*Respondeo dicendum quod*).]

S. Th. I, q. 91

La produzione del corpo del primo uomo

Art. 3. *Risposta alla prima obiezione* [Il corpo dell'uomo fu dotato di una disposizione conveniente? Sì.]. Infatti, tra tutti gli animali, l'uomo ha bisogno del cervello più grande in proporzione al corpo, sia per la maggiore libertà d'azione delle facoltà interiori richieste dalle operazioni dell'intelletto, come si è visto sopra (q. 84, a. 7), sia perché la bassa temperatura del cervello temperi il calore del cuore, che nell'uomo deve essere considerevole affinché possa mantenere la posizione eretta. Per questa ragione, la grandezza del cervello, a motivo della sua umidità, costituisce un impedimento all'olfatto, che richiede invece secchezza. Allo stesso modo, si può spiegare perché alcuni animali abbiano una vista più acuta e un udito più fine dell'uomo: ciò dipende dall'ostacolo che inevitabilmente deriva ai suoi sensi dal perfetto equilibrio del suo temperamento.

Art. 3. *Risposta alla terza obiezione*. La postura eretta conveniva all'uomo per quattro ragioni. Anzitutto, perché i sensi gli sono stati dati non soltanto per procurarsi quanto è necessario alla vita, come avviene negli altri animali, ma anche in vista della conoscenza. Perciò, mentre gli altri animali traggono piacere dagli oggetti dei sensi soltanto in quanto ordinati al nutrimento e alla riproduzione, l'uomo soltanto gode della bellezza delle cose sensibili per sé stesse. Per questa ragione, poiché i sensi sono collocati principalmente nel volto, gli altri animali hanno il volto rivolto verso terra, quasi allo scopo di cercare il cibo e procurarsi il sostentamento; l'uomo, invece, ha il volto rivolto verso l'alto affinché, mediante i sensi e soprattutto mediante la vista, che è il più sottile dei sensi e penetra più profondamente nelle differenze delle cose, possa contemplare liberamente gli oggetti sensibili che lo circondano, tanto quelli celesti quanto quelli terrestri, e raccogliere da tutte le cose la verità intelligibile.

In secondo luogo, ciò giova a una maggiore libertà delle operazioni delle facoltà interiori, poiché il cervello, nel quale tali operazioni vengono in qualche modo esercitate, non è collocato nelle parti inferiori del corpo, ma si trova elevato al di sopra delle altre.

In terzo luogo, se la statura dell'uomo fosse inclinata verso terra, egli dovrebbe servirsi delle mani come di zampe anteriori, e verrebbe così meno la loro utilità per gli altri impieghi.

In quarto luogo, se la statura dell'uomo fosse inclinata verso terra e le mani gli servissero come zampe anteriori, egli sarebbe costretto ad afferrare il cibo con la bocca. Ne conseguirebbe una bocca sporgente, con labbra spesse e dure, nonché una lingua robusta, affinché non venisse danneggiata dal contatto con gli oggetti esterni, come si osserva negli altri animali. Inoltre, una simile disposizione impedirebbe completamente il linguaggio, che costituisce l'operazione propria della ragione.

Il primo problema affrontato da Tommaso è quello del rapporto tra anima e corpo. Il suo approccio si pone in netto contrasto con l'idealismo di Platone e, ancor più, con quello di Cartesio. Il testo seguente può essere letto agevolmente come una descrizione moderna sostituendo semplicemente 'mente' ad 'anima' e 'materiale' a 'corporeo'.

S. Th. I, q. 75

**Sull'uomo, composto di sostanza spirituale
e sostanza corporea**

Art. 1. *Se l'anima è un corpo.* [No.] Per ricercare la natura dell'anima, occorre anzitutto stabilire che l'anima è definita come il primo principio della vita in quegli esseri che, secondo il nostro giudizio, vivono; infatti chiamiamo *animati* gli esseri viventi e *inanimati* quelli privi di vita. Ora, la vita si manifesta principalmente attraverso due operazioni: la conoscenza e il movimento. [...] Pertanto, l'anima [...] non è un corpo, ma l'atto di un corpo; così come il calore, che è il principio del riscaldare, non è un corpo, ma l'atto di un corpo.

Art. 2. *Se l'anima umana si qualcosa di sussistente.* [Sì.] È necessario ammettere che il principio dell'operazione intellettuale, che chiamiamo anima, sia un principio insieme incorporeo e sussistente. È infatti evidente che, mediante l'intelletto, l'uomo può conoscere la natura di tutte le realtà corporee. Ora, ciò che conosce determinate cose non può averle tutte nella propria natura, perché ciò che vi fosse naturalmente presente impedirebbe la conoscenza di ogni altra cosa.

Questo testo introduce la distinzione tra la materia, che possiede forme uniche e individuali, qui e ora, non accessibili alla conoscenza, e l'intelletto, che possiede classi di forme, astratte dalla materia, e che non esistono nella materia. Sono precisamente le forme delle cose materiali che l'intelletto

conosce; esso conosce *ciò che* ogni essere materiale è, e ciascun essere materiale è ciò che è in virtù della propria forma⁴.

L'ultima frase del passo precedente è difficile da comprendere, ma, a mio avviso, è decisiva per il contributo di Tommaso. Essa significa che gli impatti separati e immediati degli stimoli sui recettori e, attraverso di essi, nel cervello, non stabiliscono nel cervello né le forme attuali di tali stimoli, né loro derivati del tipo di memorie episodiche. Essi sono forme individuali e transitorie della materia. Se il cervello raccogliesse e conservasse tutte le impressioni che affluiscono continuamente da tutti i sensi, non potrebbe conoscere alcunché. Una parte significativa dell'energia consumata dal cervello è impiegata nell'assuefazione, mediante la quale il bombardamento indesiderato e irrilevante dei sensi viene attenuato.

Il cervello cerca di ammettere soltanto ciò che gli è utile. Esso opera sui propri input mediante atti creativi che producono forme astratte, le quali costituiscono la sua conoscenza degli stimoli. Tuttavia, le forme di tale conoscenza non esistono negli stimoli, né viceversa. Anche le immagini vivide derivanti dall' "apprendimento in una sola prova" (*one-trial learning*), in condizioni di forte coinvolgimento emotivo, costituiscono registrazioni dei contesti dell'esperienza e non fotografie o riproduzioni fedeli.

Le forme presenti nella materia, pertanto, non sono identiche alle forme presenti nella mente. Diverso è soltanto il modo di esistenza delle forme: nella mente esse esistono come segni; nella realtà esse esistono come principi formali (o cause formali) delle cose materiali individuali (cfr. *S. Th.*, I, q. 85). In effetti, secondo l'Aquinate, la realtà si manifesta in due modi: essenzialmente nel mondo e intenzionalmente nella mente dell'individuo. Le due manifestazioni sono adeguate l'una all'altra, poiché tutto ciò che è possiede una natura intelligibile: ogni cosa, in quanto è, è intelligibile; e l'essere umano possiede la capacità di conoscerla (*intellectio*). Realtà e capacità umana di conoscere convergono nel processo che Tommaso chiama *adaequatio rei et intellectus*. Per questa ragione non si dovrebbe dire che le forme presenti nella mente rappresentano le forme della materia, fatta forse eccezione per i *phantasmata*, che mediano la formazione delle forme nella

⁴ «L'anima intellettiva conosce una cosa nella sua natura in modo assoluto; conosce, ad esempio, una pietra assolutamente in quanto pietra, e pertanto la forma della pietra, considerata secondo la propria ragione formale, è presente nell'anima intellettiva» (*S. Th.*, I, q. 75, a. 5).

mente e che sono essi stessi altrettanto fugaci e inintelligibili nella loro unicità e transitorietà.

Art. 2. Il corpo è necessario all'attività dell'intelletto non come suo organo operativo, ma in ragione del suo oggetto; infatti il *phantasma* sta all'intelletto come il colore sta alla vista. Né una tale dipendenza dal corpo dimostra che l'intelletto non sia sussistente; altrimenti ne seguirebbe che neppure l'animale è sussistente, poiché per sentire ha bisogno delle cose sensibili esterne.

Il significato di *phantasma* è stato tradotto da diversi commentatori come 'esperienza sensibile' e come 'quale'. Esso sembra strettamente connesso a ciò che i fenomenologi successivi a Heidegger, come Merleau-Ponty (1945), descrivono con il termine 'esperienza'. Per i fenomenologi sorge una difficoltà rilevante quando cercano di individuare i correlati neurali di tali fenomeni, poiché essi ovviamente richiedono consapevolezza affinché possano essere descritti verbalmente e analizzati logicamente, mentre il meccanismo neurale della consapevolezza rimane tuttora ignoto.

Dovrebbe essere possibile mettere in relazione i *phantasmata* con eventi neurali che si verificano nelle corteccie sensoriali e motorie durante una fase iniziale della percezione e una fase finale del movimento orientato allo scopo, indipendentemente dal fatto che i soggetti umani o animali ne siano consapevoli. Tommaso non ricorreva ai termini 'consapevolezza' o 'coscienza', poiché *phantasma* ed 'esperienza' erano per lui sufficienti.

Tutte queste difficoltà vengono superate identificando i *phantasmata* con i microscopici potenziali d'azione indotti dagli stimoli sensoriali: eventi unici, irriproducibili e conoscibili soltanto mediante una media temporale sincronizzata, operazione che il cervello non è in grado di compiere. Tuttavia, è indubbio che l'integrazione di raccolte ripetute di tali microscopici potenziali d'azione modifichi le reti sinaptiche della corteccia durante la formazione della memoria e che esse ricompaiano in configurazioni completamente nuove durante il riconoscimento e il richiamo. Tali configurazioni, però, sono mesoscopiche ed endogene, non residui filtrati di forme concepite e imposte da osservatori esterni, vale a dire rappresentazioni. In breve, i pacchetti d'onda (*wave packets*) corrispondono all'*abstractio* di Tommaso e non ai *phantasmata*. Essi appartengono alla mente, non alla materia.

Un esempio neurobiologico è dato dal confronto tra il pattern di risposta di un odorante nei recettori olfattivi del naso e il pattern di attività neurale che viene creato nel bulbo olfattivo, dove terminano gli assoni dei recettori. Qual è la forma di un odorante? Sappiamo che esso è una specie chimica dotata di affinità per un determinato sottotipo di cellule chemioricettrici del naso, delle quali esistono migliaia. A ogni inspirazione viene eccitata una piccola frazione del numero totale disponibile, ma si tratta di una frazione diversa a ogni respiro. Attraverso i processi di apprendimento, il bulbo olfattivo costruisce un pattern di connessioni sinaptiche che collega tra loro i neuroni del bulbo eccitati dai recettori nelle prove ripetute. A partire da tale pattern, il bulbo generalizza sull'intera classe dei recettori disponibili, indipendentemente da quali di essi vengano eccitati durante un singolo atto inspiratorio.

Ma esso fa di più. A ogni inspirazione il bulbo combina l'intera esperienza olfattiva precedente in ciascuno dei propri pattern di attività. I pattern di attività unici e individuali indotti dall'odorante sopravvivono come *phantasmata* solo per il tempo necessario a fornire un modesto contributo al bulbo, per poi essere cancellati. Il pattern centrale non rappresenta nessuna delle tante presentazioni della sostanza odorante, le quali non sono conoscibili e, in ogni caso, non hanno ulteriore utilità. Questa interpretazione dei dati sperimentali (cfr. Freeman 1992; 1995), ricavati dalla registrazione dell'attività neurale in animali durante il comportamento, è coerente con il passo seguente.

Art. 5. *Se l'anima è composta di materia e forma.* [No.] Ora, una cosa è conosciuta nella misura in cui la sua forma è presente in colui che conosce. Ma l'anima intellettiva conosce una cosa nella sua natura in modo assoluto; per esempio, conosce una pietra assolutamente in quanto pietra, e pertanto la forma della pietra, considerata secondo la propria ragione formale, è presente nell'anima intellettiva. Perciò l'anima intellettiva è essa stessa una forma assoluta e non qualcosa composta di materia e forma. Se infatti l'anima intellettiva fosse composta di materia e forma, le forme delle cose verrebbero ricevute in essa come individui e, di conseguenza, essa conoscerebbe soltanto l'individuale; come avviene per le potenze sensitive, che ricevono le forme in un organo corporeo, poiché la materia è il principio mediante il quale le forme vengono individuate. Ne consegue pertanto che l'anima

intellettiva, e ogni sostanza intellettuale che conosce le forme in modo assoluto, è priva della composizione di materia e forma.

Art. 5. *Risposta alla prima obiezione.* La materia prima riceve infatti forme individuali, mentre l'intelletto riceve forme assolute. Perciò l'esistenza di una tale potenza nell'anima intellettiva non dimostra che l'anima sia composta di materia e forma.

Art. 5. *Risposta alla quarta obiezione.* Nelle sostanze intellettuali vi è composizione di atto e potenza, non però di materia e forma, bensì di forma ed essere partecipato.

Qui Tommaso introduce il termine 'essere partecipato' come correlato della 'forma', apparentemente preferendolo al termine 'funzione'⁵ Il valore di questa espressione deriva dal fatto che essa richiama la cooperazione e la condivisione dell'attività tanto nel corpo quanto nel cervello. Il termine 'assolutamente', in questo contesto, sembra riferirsi a una proprietà invariante che serve a definire una classe al di sopra della grande variabilità degli stimoli individuali. Tale distinzione viene sviluppata nella sezione seguente.

S. Th. I, q. 76

L'unione dell'anima al corpo

Art. 1. *Se il principio intellettuale è unito al corpo come forma.* [Sì.] Dobbiamo affermare che l'intelletto, il quale è il principio dell'operazione intellettiva, è la forma del corpo umano. Infatti, ciò mediante cui una cosa opera primariamente è la forma della cosa alla quale tale operazione è attribuita; così, ad esempio, ciò mediante cui un corpo è primariamente risanato è la salute, e ciò mediante cui l'anima conosce primariamente è la conoscenza; pertanto la salute è forma del corpo e la conoscenza è forma dell'anima.

⁵ Tommaso si riferisce alla "composizione" presente nelle anime separate dal loro principio materiale (la materia prima). Le anime separate possiedono potenza, ma non materia; la loro potenza consiste nella forma, che sta in rapporto con l'atto di essere ('essere partecipato') come la potenza sta all'atto.

La ragione è che nulla opera se non nella misura in cui è in atto; una cosa opera dunque mediante ciò per cui è in atto. Ora, è evidente che il primo principio mediante il quale il corpo vive è l'anima. E poiché la vita si manifesta, nei diversi gradi degli esseri viventi, attraverso operazioni differenti, ciò mediante cui compiamo primariamente ciascuna di tali operazioni vitali è l'anima. Infatti l'anima è il principio primo della nutrizione, della sensazione, del movimento locale e, ugualmente, dell'intendere.

Pertanto questo principio, mediante il quale intendiamo primariamente, sia che lo si chiami intelletto sia che lo si chiami anima intellettiva, è la forma del corpo. Questa è la dimostrazione fornita da Aristotele.

[...] Se invece si sostenesse che l'anima è composta di materia e forma, ne seguirebbe che essa non potrebbe in alcun modo essere forma del corpo. Poiché infatti la forma è atto e la materia è soltanto essere in potenza, ciò che è composto di materia e forma non può essere, in forza della propria totalità, forma di qualcos'altro.

I testi di Tommaso mostrano con sufficiente chiarezza che la *species intelligibilis* è una sola (universale, astratta), mentre i *phantasmata* (immagini sensibili particolari) sono molteplici (cfr. *S. Th.*, I, q. 76). Essi insistono sull'unicità di ogni persona (e di ogni animale) nella costituzione della propria anima intellettiva (mente), a motivo della formazione dei *phantasmata* a partire dall'esperienza personale e della composizione della conoscenza che da essi deriva. Perciò le forme mentali di un medesimo oggetto esterno sono differenti in ciascun intelletto e non può esistere un intelletto comune condiviso da tutti.

Art. 2. *Se il principio intellettuale si moltiplica secondo il numero dei corpi.* [Sì.] È assolutamente impossibile che un solo intelletto appartenga a tutti gli uomini. Ciò è evidente se, come riteneva Platone, l'uomo consiste nell'intelletto stesso. Ne seguirebbe infatti che Socrate e Platone sarebbero un solo uomo e che differirebbero soltanto per qualcosa di esterno alla loro essenza.

[...] Sarebbe tuttavia possibile distinguere la mia operazione intellettiva dalla tua mediante la distinzione dei *phantasmata* — cioè se in me vi fosse un *phantasma* della pietra e in te un altro — qualora il *phantasma* stesso, in quanto una cosa in me e un'altra in te, fosse forma

dell'intelletto possibile; infatti il medesimo agente, secondo forme differenti, produce operazioni differenti, così come, secondo le diverse forme delle cose rispetto al medesimo occhio, si producono visioni differenti.

Ma il *phantasma* non è forma dell'intelletto possibile; lo è piuttosto la *species intelligibilis* astratta dai *phantasmata*. Ora, in un solo intelletto, da *phantasmata* differenti della medesima specie si astraie una sola *species intelligibilis*, come appare nel medesimo uomo, nel quale possono esservi differenti *phantasmata* di una pietra; tuttavia da tutti essi viene astratta una sola *species intelligibilis* della pietra, mediante la quale l'intelletto di quell'uomo comprende, con un'unica operazione, la natura della pietra, nonostante la diversità dei *phantasmata*.

Se dunque esistesse un solo intelletto per tutti gli uomini, la diversità dei *phantasmata* presenti in questo e in quello non produrrebbe una diversità dell'operazione intellettiva nell'uno e nell'altro uomo, come insegna il Commentatore. Rimane pertanto del tutto impossibile e irragionevole sostenere che esista un solo intelletto per tutti gli uomini. [...] È infatti impossibile che una medesima potenza appartenga a sostanze diverse.

La facoltà dell'immaginazione (*phantasia*) rende conto della diversità dell'apprensione che gli uomini hanno degli oggetti, ma anche della comunanza della conoscenza alla quale essi giungono mediante l'intelletto. È l'intelletto che rende possibile tale comunanza della conoscenza. Anche in un solo uomo possono esservi molti *phantasmata* di una pietra (ad esempio, percezioni della pietra da angolazioni differenti), ma esiste un solo concetto di 'pietra', cioè l'universale. Così, in uomini differenti, possono esservi percezioni differenti e tuttavia una conoscenza comune di ciò che è una pietra. La conoscenza, tuttavia, non è identica in tutti gli uomini. Alcuni possono conoscere che cosa sia una pietra, mentre altri non l'hanno ancora appreso. Questa diversità della conoscenza implica una diversità degli intelletti, uno per ciascun essere umano⁶.

⁶ L'idea di Averroè secondo cui la diversità delle immaginazioni (*phantasmata*) nei diversi individui potrebbe spiegare il fatto che alcuni uomini conoscano ciò che altri ignorano, pur ammettendo un unico intelletto umano comune, non è fondata. Poiché una molteplicità di *phantasmata* (molte percezioni di molte pietre) non produce una molteplicità di concetti, ma un solo concetto universale 'pietra'.

Art. 5. *Se l'anima intellettiva è propriamente unita a un tale corpo.* [Sì.] Il Filosofo [Aristotele] afferma che «l'anima è l'atto di un corpo fisico organico avente la vita in potenza» (*De Anima*, 1, lect. 1). Poiché la forma non esiste in funzione della materia, ma piuttosto la materia in funzione della forma, dobbiamo ricavare dalla forma la ragione per cui la materia è quale essa è, e non viceversa. [...] Ma la natura non manca mai di ciò che è necessario; perciò, l'anima intellettiva deve essere dotata non soltanto della facoltà d'intendere, ma anche della facoltà di sentire. Ora, l'operazione dei sensi non si compie senza uno strumento corporeo. Perciò l'anima intellettiva deve essere unita a un corpo che possa costituire un organo adeguato della sensibilità.

Tommaso afferma chiaramente l'unità della ragione e dell'emozione attraverso il corpo in azione. Inoltre, la sua dottrina implica *l'unicità e l'inaccessibilità dell'esperienza di ciascuna persona* (cfr. *S. Th.*, I, q. 76, a. 2), cosicché non possiamo mai «sapere che cosa significhi essere» (Nagel 1974) se non attraverso ciò che apprendiamo e intuiamo mediante il corpo (Freeman 1995). La *species intelligibilis* (e, analogamente, la *species sensibilis*) non è *ciò che* viene inteso, bensì *il mezzo* mediante il quale giungiamo a conoscere le cose. Ogni conoscenza tende dinamicamente verso una presa sempre più piena della realtà (Merleau-Ponty 1945), fino a poter dire «questo è quello» mediante una predicazione vera. Il soggetto conoscente e la realtà cooperano in un dinamismo continuo verso una comprensione più adeguata di ciò che è, determinata non soltanto da ciò che è esterno, ma anche dagli appetiti e dai fini dell'individuo che si protende verso il mondo nel quale dimora. Tale distinzione implica che non siamo coscienti di noi stessi, né delle nostre immagini (e del nostro linguaggio), mentre esse sono in uso e noi conosciamo le cose e parliamo di esse. Possiamo però anche rivolgere nuovamente l'attenzione al nostro linguaggio verbale e iconico e parlare di esso (cfr. *S. Th.*, I, q. 84, a. 8).

Poiché il pattern transitorio indotto dallo stimolo viene eliminato, la conoscenza relativa allo stimolo può essere astratta da molte ispirazioni equivalenti; il transitorio seleziona la conoscenza che preesiste *in potentia* e che viene attualizzata nel pattern AM mediante la convergenza verso un attrattore. Ciò è dimostrato dall'osservazione secondo cui il pattern microscopico di attività neurale, indotto dagli stimoli che raggiungono la corteccia, serve a destabilizzarla. La corteccia crea quindi un pattern di

attività che attualizza, o rende disponibile, la conoscenza dello stimolo per l'animale: che cosa esso significhi e che cosa occorra fare in rapporto ad esso. Questa creazione viene trasmessa ad altre parti del cervello, mentre il pattern indotto dallo stimolo viene eliminato. Ne consegue che tutto ciò che un essere umano o un altro animale può “conoscere” del proprio mondo è stato costruito all'interno di sé stesso.

Gli individui, tuttavia, possono assimilare – cioè rendere simili – le proprie esperienze mediante l'espressione dei propri sentimenti attraverso rappresentazioni, vale a dire mediante azioni intenzionali che esprimono la loro comprensione e le loro emozioni.

Si potrebbe quindi riformulare in termini moderni il pensiero di Tommaso affermando che ciascun individuo possiede una conoscenza unica, sostenuta dalle modificazioni sinaptiche del proprio cervello; che gli individui esprimono tale conoscenza creando e trasmettendo rappresentazioni mediante la manipolazione del proprio corpo e dei materiali che possono essere afferrati e modellati dalle mani, rappresentazioni che costituiscono informazioni offerte ai sensi degli altri; e che la conoscenza condivisa nasce attraverso la ricezione di tali informazioni. La verità si trova nella realtà e, nello stesso tempo, viene disvelata dall'attività intenzionale congiunta delle facoltà cognitive umane. Il significato della conoscenza e dell'informazione emerge attraverso le interazioni sociali tra esseri intenzionali.

3. *Le potenze dell'intelletto: intenzione, percezione, aspettativa*

Tommaso riprende la consueta divisione delle potenze dell'anima. Di particolare interesse è il suo concetto di *intentio*, mediante il quale rende conto della preesistenza dell'aspettativa dei risultati e dell'anticipazione degli stimoli, nonché dell'interpretazione degli stessi in funzione degli scopi degli esseri umani e degli altri animali.

S. Th. I, q. 78

Le potenze dell'anima in particolare

Art. 1. *Se si devono distinguere cinque generi di potenze dell'anima.* [Sì: vegetativa, sensitiva, appetitiva, locomotrice e intellettuale.] In quanto l'anima possiede un'inclinazione e una tendenza verso qualcosa di esterno [...] vi sono ancora due generi di potenze nell'anima: una, la

potenza appetitiva, mediante la quale l'anima è ordinata a qualcosa di esterno come a ciò di cui ha bisogno, il quale è primo nell'intenzione; l'altra, la potenza del movimento locale, mediante la quale l'anima è ordinata a qualcosa di esterno come al termine della propria operazione e del proprio movimento; infatti ogni animale si muove allo scopo di realizzare i propri desideri e le proprie intenzioni.

Art. 4. *Se le facoltà sensibili interiori sono opportunamente distinte.* [Sì.] Avicenna distingue cinque potenze sensitive interiori, cioè *il senso comune, la fantasia, l'immaginazione, la facoltà estimativa e la memoria* (*De Anima*, p. 4, c. 1).

Art. 4. *Risposta alla prima obiezione.* Il *senso interno* è detto comune non per predicazione, come se fosse un genere, ma in quanto radice e principio comune dei sensi esterni.

Art. 4. Occorre inoltre osservare che, per la vita di un animale perfetto, è necessario che l'animale apprenda una cosa non soltanto nel momento presente della sensazione, ma anche quando essa è assente. [...] Poiché la facoltà sensitiva è l'atto di un organo corporeo, ne consegue che la facoltà che riceve le forme delle cose sensibili deve essere distinta da quella che le conserva.

Occorre inoltre osservare che, se l'animale fosse mosso dalle cose piacevoli e spiacevoli soltanto in quanto esse colpiscono i sensi, non sarebbe necessario ammettere un'altra facoltà oltre quella che apprende le forme percepite dai sensi e nelle quali l'animale trova piacere o dalle quali rifugge con orrore. Ma l'animale deve ricercare o evitare determinate cose non soltanto perché sono piacevoli o spiacevoli ai sensi, bensì anche in considerazione di altri vantaggi o utilità, oppure di svantaggi; così la pecora fugge il lupo che si avvicina non per il suo colore o la sua forma, ma in quanto nemico naturale; allo stesso modo un uccello raccoglie fili d'erba non perché siano piacevoli ai sensi, ma perché sono utili alla costruzione del nido.

Gli animali, pertanto, hanno bisogno di percepire tali intenzioni, che il senso esterno non percepisce. Ed è necessario un principio distinto per questo, poiché la percezione delle forme sensibili avviene mediante una modificazione sensibile, il che non accade per la percezione delle intenzioni di cui si è detto [...] Ma per la ritenzione e la conservazione di tali forme è deputata la *phantasia* [immaginazione], che è come un deposito delle forme ricevute attraverso i sensi. Inoltre, per

l'apprensione delle intenzioni che non vengono ricevute mediante i sensi è deputata la facoltà estimativa, e per la loro conservazione la facoltà memorativa, che è un deposito di tali intenzioni [...] E la stessa nozione di passato, che la memoria considera, va annoverata tra queste intenzioni.

Vi è tuttavia una differenza riguardo alle suddette intenzioni. Gli altri animali percepiscono tali intenzioni soltanto mediante un certo istinto naturale; l'uomo invece le percepisce mediante una sorta di confronto. Perciò la potenza che negli altri animali è chiamata *estimativa naturale*, nell'uomo è chiamata *cogitativa*, la quale, mediante una sorta di raccolta e di confronto, scopre queste intenzioni [questa è l'induzione aristotelica, neurobiologicamente attuata nella costruzione di assembramenti cellulari hebbiani mediante l'apprendimento cumulativo per rinforzo attraverso il condizionamento classico e strumentale]. Perciò essa è detta anche "ragione particolare", alla quale i medici assegnano un organo particolare, cioè la parte media della testa [questa dottrina è di origine araba, da Avicenna]; infatti essa confronta le intenzioni particolari, così come la ragione intellettuale confronta le intenzioni universali. Quanto alla facoltà memorativa, l'uomo possiede non soltanto la *memoria*, come gli altri animali nel ricordo improvviso del passato, ma anche la *reminiscenza*, ricercando, per così dire sillogisticamente, il ricordo del passato mediante l'applicazione delle intenzioni particolari.

Qui Tommaso d'Aquino descrive l'intenzione in termini di fini o scopi verso i quali gli animali tendono. Il termine è qui usato nel senso di finalità. In psicologia esso viene comunemente confuso con la motivazione, ma non nel diritto, dove l'intento (un atto che è o doveva essere compiuto) è distinto dal movente (la ragione, la spiegazione o la giustificazione dell'atto).

Un altro importante aspetto dell'intenzione è il parallelismo tra il "tendere" dell'intelletto verso un futuro stato desiderato o voluto e il "tendere" del corpo verso la salute, che costituisce la sua forma naturale. Questo uso compare nella chirurgia moderna nella distinzione (introdotta per la prima volta da LaFranchi in un testo chirurgico pubblicato nel 1306) tra guarigione *per prima intenzione* (ferita pulita con una piccola cicatrice) e guarigione *per seconda intenzione* (con suppurazione e ampia cicatrizzazione).

Tommaso d'Aquino manifesta frequentemente interesse per la salute e per il processo di guarigione, conferendo all'intenzione una dimensione che manca nell'uso contemporaneo del termine *intenzionalità*, risalente a Brentano (1874; 1889). Questo uso, confrontato al dettaglio⁷ con quello di Tommaso da Brower and Brower-Toland (2008), designa la relazione delle forme mentali con gli oggetti del credere e del percepire che sussiste nei sistemi animati, in contrapposizione a quelli inanimati.

In breve, Brentano riconcepisce l'intenzionalità non come comprensione del mondo mediante l'azione in esso e l'assimilazione ad esso, bensì come attribuzione a simboli mentali o rappresentazioni del mondo che viene rappresentato. Così egli caratterizza la differenza tra un animale che sa ciò che sta facendo e una macchina che non lo sa mediante la capacità di intendere. Per i cognitivisti ciò pone quello che Harnad (1990) ha chiamato il problema del "fondamento dei simboli" (*symbol grounding*).

S. Th. I, q. 79

Delle potenze intellettive

Art. 2. *Se l'intelletto sia una potenza passiva.* L'intelletto umano, che è il più basso nell'ordine degli intelletti e il più lontano dalla perfezione dell'intelletto divino, è in potenza rispetto alle cose intelligibili e all'inizio è «come una tavoletta pulita sulla quale nulla è scritto» (*De Anima*, 4, lect. 9), come dice il Filosofo. Ciò risulta evidente dal fatto che dapprima siamo soltanto in potenza a intendere, e successivamente veniamo ad intendere in atto.

Art. 3. *Se vi sia un intelletto agente.* Ora, nulla passa dalla potenza all'atto se non mediante qualcosa che sia già in atto; così come i sensi vengono attuati da ciò che è sensibile in atto. È dunque necessario ammettere, dalla parte dell'intelletto, una certa potenza che renda le cose intelligibili in atto mediante l'astrazione della specie dalle condizioni materiali. Ed è questa la necessità di porre un intelletto agente.

Tommaso d'Aquino impiega la metafora dell'intelletto che illumina i *phantasmata* all'interno del soggetto, contrapponendo questa opinione a quella di Platone. La luce proiettata sulle pareti della caverna di Platone

⁷ Altre disamine critiche dell'uso contemporaneo dei termini 'rappresentazione' e 'intenzionalità' sono date, per esempio, da Jordan and Ghin (2006).

proveniva da una fonte esterna e offriva un accesso imperfetto alle forme degli oggetti che proiettavano le ombre. L'intelletto confrontava allora le immagini ricevute con il proprio deposito di forme ideali per trovare la corrispondenza migliore. Per Tommaso, invece, la luce è proiettata nell'interiorità del soggetto per accedere alle forme già costruite in esso. Nessuna forma della materia oltrepassa i fantasmi; nuove forme crescono mediante l'astrazione nell'intelletto.

Art. 3. *Risposta alla seconda obiezione*: Vi sono due opinioni circa l'effetto della luce. Alcuni, infatti, sostengono che la luce è necessaria affinché i colori divengano attualmente visibili. E secondo questa opinione l'intelletto agente è richiesto per l'intendere nello stesso modo e per la stessa ragione per cui la luce è richiesta per il vedere. Ma, secondo l'opinione di altri, la luce è richiesta per la vista non affinché i colori divengano attualmente visibili, ma affinché il mezzo divenga attualmente luminoso.

Art. 4. *Se l'intelletto agente sia qualcosa che appartiene all'anima*. [Lo è.] Dobbiamo dunque affermare che nell'anima vi è una certa virtù che deriva da un intelletto superiore, mediante la quale essa è capace di illuminare i fantasmi. E questo lo conosciamo per esperienza, poiché ci accorgiamo di astrarre forme universali dalle loro condizioni particolari, il che significa renderle intelligibili in atto. Ora, nessuna azione appartiene a qualcosa se non mediante un principio ad essa formalmente inerente, come abbiamo detto sopra a proposito dell'intelletto possibile. Pertanto, la virtù che è principio di questa azione deve essere qualcosa che appartiene all'anima. Per questa ragione Aristotele paragonò l'intelletto agente alla luce, che è qualcosa di ricevuto nell'aria, mentre Platone paragonò l'intelletto separato che imprime nell'anima al sole.

Ancora una volta, l'unità del sé esclude l'unione di un intelletto agente con qualsiasi altro, o con tutti gli altri. Sotto questo aspetto Tommaso si discosta da Aristotele – il quale proponeva che le forme degli oggetti fossero introdotte nell'anima –, poiché egli ritiene che le forme presenti negli oggetti materiali siano sostituite dalle costruzioni presenti nella mente, e che la diversità dei fantasmi tra diversi osservatori del medesimo oggetto costituisca la prova che la forma singolare dell'oggetto non viene colta.

L'osservazione sperimentale rilevante, in questo caso, è che il modello microscopico di attività neurale indotto dallo stimolo nella corteccia sensoriale viene sostituito da un'astrazione e generalizzazione mesoscopica che viene trasmessa attraverso il cervello, mentre l'evento materiale, inconoscibile, viene assorbito ed eliminato. Questa transizione dalla materia al fantasma è la chiave per comprendere la rilevanza dell'intenzione tomista per la dinamica cerebrale non lineare. Non conosco altra dottrina filosofica che colga con altrettanta efficacia il substrato neurobiologico di questa interfaccia tra materia e mente.

Ho riformulato questa intuizione affermando che l'azione intenzionale nel mondo è unidirezionale, nel senso che, mediante il riscaldare e il tagliare (cfr. tra poco *S. Th.*, I, q. 85, a. 2), la mente entra nel mondo imponendo forme alla materia. Ma l'astrazione delle forme avviene all'interno della mente, poiché le forme materiali non vengono accolte dall'esterno, bensì fuse in generalizzazioni. In altre parole, l'intelletto finito può facilmente lanciarsi verso il mare infinito del mondo. Ma può conoscere la natura del mare soltanto mediante la forma del proprio scafo (accomodamento, assimilazione, *adaequatio*), nella costruzione di un assembramento di cellule nervose, seguita dall'adattamento (*abstractio*) e dall'ulteriore modificazione sinaptica richiesta per la costruzione dell'attrattore, che viene selezionato dall'assembramento cellulare attivato e governa il modello di attività modulata (AM pattern) che attualizza la categoria della conoscenza.

Art. 5: *Se l'intelletto agente sia uno in tutti.* [È distinto in ciascun individuo.] Ma se l'intelletto agente è qualcosa che appartiene all'anima, come una delle sue potenze, dobbiamo affermare che vi sono tanti intelletti agenti quante sono le anime, le quali si moltiplicano secondo il numero degli uomini.

Nei passi seguenti Tommaso approfondisce il concetto di *phantasmata*, quasi da un punto di vista "fenomenologico". Riporto estesamente questi brani, affinché parlino da sé nel loro contesto.

S. Th. I, q. 84

**La conoscenza dell'anima unita al corpo
rispetto alle cose corporee che le sono inferiori**

Art. 7. *Se l'intelletto possa intendere attualmente mediante le specie intelligibili di cui è in possesso, senza rivolgersi ai fantasmi.* [Non può.]

Nello stato presente della vita, nel quale l'anima è unita a un corpo passibile, è impossibile che il nostro intelletto intenda qualcosa in atto se non rivolgendosi ai fantasmi. Di ciò vi sono due indicazioni.

Anzitutto, poiché l'intelletto è una potenza che non si serve di un organo corporeo, esso non sarebbe in alcun modo impedito nel suo atto dalla lesione di un organo corporeo, se per il suo atto non fosse richiesta l'operazione di qualche potenza che invece si serve di un organo corporeo. Ora, il senso, l'immaginazione e le altre potenze appartenenti alla parte sensitiva si servono di un organo corporeo. È dunque evidente che, affinché l'intelletto intenda in atto, non solo quando acquisisce una nuova conoscenza, ma anche quando utilizza una conoscenza già acquisita, è necessario l'atto dell'immaginazione e delle altre potenze. Infatti, quando l'atto dell'immaginazione è impedito da una lesione dell'organo corporeo, come nel caso della frenesia, oppure quando è impedito l'atto della memoria, come nel caso della letargia, vediamo che l'uomo è impedito nell'intendere in atto anche cose che già conosceva.

In secondo luogo, ciascuno può farne esperienza in sé stesso: quando cerca di comprendere qualcosa, si forma determinati fantasmi che gli servono come esempi, nei quali, per così dire, esamina ciò che si sforza di comprendere. Per questo motivo, quando vogliamo far comprendere qualcosa a qualcuno, gli proponiamo esempi, dai quali egli possa formare fantasmi ai fini della comprensione. [...] Ora, noi apprendiamo il singolare mediante il senso e l'immaginazione. Perciò, affinché l'intelletto intenda in atto il proprio oggetto, è necessario che si rivolga ai fantasmi, per esaminare la natura universale esistente nell'individuo.

Ma se il proprio oggetto del nostro intelletto fosse una forma separata, oppure se, come sostenevano i platonici, le nature delle cose sensibili sussistessero separatamente dagli individui, non vi sarebbe alcuna necessità che l'intelletto si rivolgesse ai fantasmi ogni volta che intende.

Art. 7. *Risposta alla prima obiezione.* Le specie conservate nell'intelletto possibile vi esistono abitualmente quando esso non le intende in atto. [...] Perciò, affinché intendiamo in atto, non basta che le specie siano conservate. È inoltre necessario farne uso nel modo conveniente alle cose delle quali esse sono specie, cioè alle nature esistenti negli individui.

Art. 7. *Risposta alla seconda obiezione.* Anche il fantasma è la somiglianza di una cosa individuale; perciò l'immaginazione non ha bisogno di un'ulteriore somiglianza dell'individuo, mentre l'intelletto sì.

Art. 7. *Risposta alla terza obiezione.* Le realtà incorporee, delle quali non vi sono fantasmi, ci sono conosciute mediante il confronto con i corpi sensibili, dei quali invece vi sono fantasmi. Così comprendiamo la verità considerando una cosa della quale esaminiamo la verità.

S. Th., I, q. 85

Il modo e l'ordine dell'intendere

Art. 1. *Se il nostro intelletto intenda le cose corporee e materiali mediante l'astrazione dai fantasmi.* Ora, vi sono tre gradi di potenze conoscitive. Una potenza conoscitiva, cioè il senso, è l'atto di un organo corporeo. Perciò l'oggetto di ogni potenza sensitiva è una forma in quanto esistente nella materia corporea. E poiché tale materia è il principio dell'individuazione, ne consegue che ogni potenza della parte sensitiva può conoscere soltanto il singolare.

Vi è un altro grado di potenza conoscitiva quale l'intelletto angelico [...], il cui oggetto conoscitivo è dunque una forma sussistente separatamente dalla materia [...]

L'intelletto umano, invece, [...] non è l'atto di un organo, ma è una potenza dell'anima, che è forma del corpo (cfr. q. 76, a. 1). Perciò gli è proprio conoscere una forma esistente individualmente nella materia corporea, ma non in quanto esistente in questa materia individuale. Conoscere ciò che è nella materia individuale, ma non in quanto esistente in tale materia, significa astrarre la forma dalla materia individuale rappresentata dai fantasmi. Dobbiamo dunque affermare che il nostro intelletto intende le cose materiali astraendole dai fantasmi, e che, attraverso le cose materiali così considerate, acquisiamo una certa conoscenza delle cose immateriali, così come, al contrario, gli angeli conoscono le cose materiali attraverso le immateriali.

Art. 1. *Risposta alla prima obiezione.* [...] E questo equivale ad astrarre l'universale dal particolare, o la specie intelligibile dal fantasma; vale a dire, considerare la natura della specie separatamente dai suoi principi individuali, che sono rappresentati dai fantasmi.

[...] È infatti del tutto vero che il modo dell'intendere, in colui che intende, non è lo stesso del modo di essere della cosa; infatti la cosa intesa è in modo immateriale in colui che intende, secondo il modo dell'intelletto, e non in modo materiale, secondo il modo della cosa materiale.

Il concetto di fantasma svolge un ruolo decisivo nella netta distinzione operata da Tommaso tra percezione attiva e percezione passiva.

Art. 2. Se le specie intelligibili astratte dai fantasmi siano, rispetto al nostro intelletto, ciò che viene inteso.

Alcuni hanno sostenuto che le nostre facoltà intellettive conoscono soltanto le impressioni prodotte in esse [Protagora, Eraclito], come, per esempio, il senso conosce soltanto l'impressione prodotta nel proprio organo. Secondo questa teoria, l'intelletto intende soltanto la propria impressione, cioè la specie intelligibile che ha ricevuto, cosicché tale specie sarebbe ciò che viene inteso.

Questo è però manifestamente falso per due ragioni. Anzitutto, perché le cose che comprendiamo e gli oggetti della scienza sono la medesima cosa. Se dunque ciò che comprendiamo fosse soltanto la specie intelligibile presente nell'anima, ne seguirebbe che ogni scienza non riguarderebbe le cose esterne all'anima, ma soltanto le specie intelligibili presenti nell'anima; proprio come, secondo l'insegnamento dei platonici, ogni scienza riguarda le idee, che essi ritenevano essere ciò che è propriamente inteso.

In secondo luogo, ciò è falso perché condurrebbe all'opinione degli antichi filosofi, secondo i quali "è vero qualunque cosa appaia" e, di conseguenza, i contraddittori sarebbero simultaneamente veri.

[...] Vi sono due specie di azione: una che rimane nell'agente [intransitiva], come il vedere e l'intendere; e un'altra [transitiva] che passa in una cosa esterna, come il riscaldare e il tagliare. E ciascuna di queste azioni procede in virtù di una forma. E come la forma dalla quale procede un'azione che tende [si protende] verso qualcosa di esterno [il comando motorio diretto a un oggetto] è la somiglianza dell'oggetto dell'azione [assimilazione], così il calore nel riscaldante è la somiglianza della cosa riscaldata, così anche la forma dalla quale procede un'azione che rimane nell'agente [copia efferente] è la somiglianza dell'oggetto. Perciò ciò mediante cui la vista vede è la somiglianza della cosa visibile;

e la somiglianza della cosa intesa, cioè la specie intelligibile, è la forma mediante la quale l'intelletto intende.

Ma poiché l'intelletto si volge nuovamente [*reflectitur*, ritorna] su sé stesso, mediante questa medesima riflessione esso intende sia il proprio atto di intendere sia la specie mediante la quale intende. Così la specie intelligibile è ciò che viene inteso secondariamente [per seconda intenzione], mentre ciò che è inteso primariamente [per prima intenzione] è la cosa della quale la specie intelligibile è la somiglianza (*similitudo*).

Il termine 'riflessione' può essere interpretato in termini del processo di riafferenza (*reaffference*) (Freeman 1995), mediante il quale le azioni che stanno per essere intraprese dall'intelletto sono rese note al soggetto *a priori*. Esse sono sostenute da multiple e massicce vie di retroazione che collegano tutte le parti degli emisferi cerebrali e del tronco encefalico. L'estensione dell'azione nel mondo esterno mentre le conseguenze sensoriali dell'azione vengono previste nelle cortecce sensoriali, condusse Merleau-Ponty (1945) alla sua concezione di 'arco intenzionale', e Gibson (1979) al suo concetto di '*affordance*', che costituiscono versioni moderne della percezione attiva. Ma lasciamo proseguire Tommaso:

Art. 2. Ciò appare anche dall'opinione degli antichi filosofi [Empedocle, Platone], i quali affermavano che «il simile è conosciuto dal simile». Essi infatti sostenevano che l'anima conosce la terra esterna mediante la terra presente in sé stessa; e così per il resto.

Se dunque, secondo Aristotele, che afferma che «la pietra non è nell'anima, ma nell'anima vi è la somiglianza della pietra», poniamo la specie della pietra al posto della pietra stessa, ne consegue che l'anima conosce le cose che sono fuori di essa mediante le loro specie intelligibili.

Art. 2. *Risposta alla prima obiezione*. La cosa intesa è in colui che intende mediante la propria somiglianza, ed è in questo senso che diciamo che la cosa attualmente intesa (*intellectum in actu*) è l'intelletto in atto (*intellectus in actu*), poiché la somiglianza della cosa intesa è la forma dell'intelletto, così come la somiglianza della cosa sensibile è la forma del senso in atto. Perciò non segue che la specie intelligibile sia ciò che è effettivamente inteso, ma piuttosto che essa ne sia la somiglianza [assimilazione].

Art. 2. *Risposta alla seconda obiezione.* Nelle parole ‘la cosa attualmente intesa’ vi sono due significati: la cosa che è intesa e il fatto stesso che essa sia intesa. Analogamente, l’espressione ‘universale astratto’ implica due cose [due significati]: la natura della cosa e la sua astrazione o universalità. Pertanto, la natura stessa che deve essere intesa, oppure astratta, oppure assumere l’intenzione di universalità [essere classificata], esiste soltanto negli individui; ma il suo essere intesa, astratta o il portare l’intenzione di universalità [la forma della classe] appartiene all’intelletto. [...]

Art. 2. *Risposta alla terza obiezione.* Nella parte sensitiva vi sono due operazioni. Una riguarda soltanto la modificazione, e così l’operazione dei sensi consiste nell’essere modificati dal sensibile [la risposta a uno stimolo]. L’altra è una formazione, in quanto l’immaginazione forma per sé l’immagine di una cosa assente o persino di qualcosa che non è mai stato visto [aspettativa, previsione].

Entrambe queste operazioni si trovano nell’intelletto. Infatti, anzitutto vi è la passione dell’intelletto possibile, in quanto informato dalla specie intelligibile; poi, una volta formato, forma una definizione, oppure una divisione, oppure una composizione, che viene espressa mediante una parola. Così il concetto che il nome significa è la sua definizione, mentre una proposizione significa la divisione o la composizione operata dall’intelletto. Le parole, dunque, non significano le stesse specie intelligibili, ma ciò che l’intelletto forma in sé stesso allo scopo di giudicare delle cose esterne.

Art. 3. *Se ciò che è più universale venga conosciuto per primo dal nostro intelletto.* Nella nostra conoscenza si devono considerare due aspetti. Anzitutto, che la conoscenza intellettiva deriva, in un certo modo, dalla conoscenza sensibile. E poiché il senso ha per oggetto le cose singolari, mentre l’intelletto ha per oggetto l’universale, ne consegue che la nostra conoscenza delle prime precede quella del secondo.

In secondo luogo, bisogna considerare che il nostro intelletto procede dalla potenza all’atto. Ora, tutto ciò che passa dalla potenza all’atto giunge dapprima a un atto incompleto, che sta a metà tra la potenza e l’atto, prima di conseguire l’atto perfetto. L’atto perfetto dell’intelletto è la conoscenza completa [il “massimo appiglio” (*maximum grip*) di Merleau-Ponty (1945)], quando la cosa è conosciuta in modo distinto e

determinato; l'atto incompleto, invece, è la conoscenza imperfetta, quando la cosa è conosciuta in modo indistinto e, per così dire, confuso.

Art. 4. *Se possiamo intendere molte cose nello stesso tempo.* Dice Aristotele che «l'intendere riguarda una sola cosa, mentre la scienza riguarda molte cose» (2*Topic.*, 10).

L'intelletto può certamente intendere molte cose come una sola, ma non come molte; cioè mediante una sola specie intelligibile e non mediante molte specie intelligibili. Perciò è impossibile che uno stesso intelletto sia perfezionato nello stesso tempo da specie intelligibili diverse in modo da intendere attualmente cose differenti.

Art. 4. *Risposta alla prima obiezione.* L'intelletto è al di sopra di quel tempo che è misura del movimento delle cose corporee. Tuttavia, la molteplicità stessa delle specie intelligibili produce un certo mutamento nelle operazioni dell'intelletto, in quanto un'operazione succede a un'altra. Ed è questo mutamento che viene chiamato tempo.

Questi passi dimostrano l'unità della percezione. Essi sono coerenti con l'organizzazione globale delle percezioni messa in evidenza dagli psicologi della Gestalt e con i modelli caotici di attività elettroencefalografica nelle aree sensoriali primarie degli emisferi cerebrali nelle bande alfa e gamma (cfr. Freeman 1995; Barrie et al. 1996).

S. Th. I, q. 86

Ciò che il nostro intelletto conosce nelle cose materiali

Art. 1. *Se il nostro intelletto conosca i singolari.*

Il nostro intelletto non può conoscere direttamente e primariamente il singolare nelle cose materiali. La ragione è che il principio della singolarità nelle cose materiali è la materia individuale, mentre il nostro intelletto intende astraendo la specie intelligibile da tale materia. Ora, ciò che è astratto dalla materia individuale è l'universale. Perciò il nostro intelletto conosce direttamente soltanto l'universale.

Ma indirettamente, e quasi mediante una sorta di ritorno su sé stesso (*reflectio*), esso può conoscere il singolare, perché anche dopo aver astratto la specie intelligibile, l'intelletto, per intendere attualmente, ha

bisogno di rivolgersi ai fantasmi nei quali intende la specie. Perciò esso intende direttamente l'universale mediante la specie intelligibile, e indirettamente i singolari rappresentati dai fantasmi. Ed è così che forma la proposizione «Socrate è un uomo».

Il passo sopra riportato si accorda perfettamente con una concezione fondamentale della dinamica non lineare, riguardante la causalità circolare tra i neuroni microscopici intesi come particelle e le popolazioni neuronali macroscopiche intese come fluidi. Per ogni insieme esiste uno stato "universale", chiamato «parametro d'ordine» (Haken 1983). L'universale è creato dalle azioni dei neuroni "singolari" e, a sua volta, modella o "asservisce" (*enslaves*) le particelle inducendole alla cooperazione. Le sensazioni forniscono i singolari; le percezioni derivano dagli universali.

S. Th. I, q. 87

**Come l'anima intellettuale conosca sé stessa
e tutto ciò che è in essa**

Art. 1. Se l'anima intellettuale conosca sé stessa per la propria essenza.

Ogni cosa è conoscibile in quanto è in atto, e non in quanto è in potenza; infatti una cosa è ente, è vera e quindi è conoscibile in quanto è in atto. [...] Ora, l'intelletto umano è soltanto un ente in potenza nel genere degli esseri intelligibili, così come la materia prima è in potenza nel genere degli esseri sensibili, e perciò è chiamato *possibile*. Considerato dunque nella sua essenza, l'intelletto umano è in potenza rispetto all'intendere. Esso possiede quindi in sé la capacità di intendere, ma non quella di essere inteso, se non in quanto è reso attuale. [...] Perciò l'intelletto non conosce sé stesso mediante la propria essenza, ma mediante il proprio atto.

Ciò avviene in due modi. Anzitutto in modo particolare, come quando Socrate o Platone [o Cartesio] si accorge di possedere un'anima intellettuale perché si accorge di intendere. In secondo luogo, in modo universale, quando consideriamo la natura dell'anima umana a partire dall'atto dell'intendere. Vi è tuttavia una differenza tra questi due modi di conoscenza, consistente nel fatto che, per il primo, basta la semplice presenza dell'anima; infatti l'anima stessa è il principio dell'atto mediante il quale essa percepisce sé stessa, e perciò si dice che conosce sé stessa mediante la propria presenza [*«cogito, ergo sum»*]. Per quanto riguarda invece il secondo modo di conoscenza, la semplice

presenza dell'anima non basta, ma è inoltre richiesta un'indagine attenta e sottile. Per questo motivo molti ignorano la natura dell'anima e molti sono caduti in errore riguardo ad essa.

Le osservazioni dell'attività elettrica del cervello di soggetti umani hanno mostrato che i cambiamenti dello stato cerebrale connessi a un atto si verificano prima dell'esecuzione di un atto auto-determinato (volontario), e persino mezzo secondo prima che i soggetti esprimano la consapevolezza di stare per muoversi (Libet 1994). Questo risultato è conforme alla dottrina di Tommaso d'Aquino secondo cui gli uomini conoscono sé stessi mediante le proprie azioni, non mediante i propri pensieri.

4. *Intenzione e volontà*

Nei prossimi testi che sto per citare, Tommaso sviluppa ulteriormente le distinzioni tra volontà, desiderio e intenzione con osservazioni riguardanti la loro applicabilità anche agli altri animali (si noti sempre l'espressione «gli altri»). In questo contesto, un fenomeno particolarmente interessante è il dolore, che dai sadici è voluto, dai masochisti è desiderato, ma dai filosofi analitici è considerato come non intenzionale. Nella concezione di Tommaso, il dolore è essenziale al processo di guarigione, mediante il quale l'unità del corpo viene recuperata dopo un danno. Il dolore è altresì essenziale all'assimilazione, poiché segnala il momento in cui l'intelletto ha fallito nel proprio intento di conseguire la propria somiglianza con qualche aspetto del mondo.

S. Th. I-II, q. 1

Il fine ultimo dell'uomo [la felicità]

Art. 3. *Se gli atti umani siano specificati dal fine.* Ogni cosa riceve la propria specie in rapporto all'atto e non alla potenza; perciò le cose composte di materia e forma sono costituite nelle rispettive specie dalle loro stesse forme. E ciò va osservato anche nei movimenti propri. Infatti, poiché i movimenti si dividono in un certo modo in azione e passione, ciascuno di essi riceve la propria specie dall'atto: l'azione, dall'atto che è il principio dell'agire; la passione, dall'atto che è il termine del movimento. Così il riscaldare, in quanto azione, non è altro che un certo movimento procedente dal calore, mentre il riscaldarsi, in quanto passione, non è altro che un movimento verso il calore; ed è la

definizione a mostrare la natura specifica. In entrambi i casi, dunque, gli atti umani, siano essi considerati come azioni o come passioni, ricevono la loro specie dal fine. Gli atti umani, infatti, possono essere considerati in entrambi i modi, poiché l'uomo muove sé stesso ed è mosso da sé stesso.

S. Th. I-II, q. 8

La volontà e riguardo a ciò che essa vuole

Prologo: Tre sembrano gli atti della volontà in riferimento al fine: la volizione [che comprende anche la scelta e il non agire], il godimento (*fruitio*, potenza appetitiva) e l'intenzione [atto della volontà: in *I-II*, q. 12, a. 1, Tommaso afferma esplicitamente che l'intenzione è «propriamente un atto della volontà»].

S. Th. I-II, q. 9

Ciò che muove la volontà

Art. 3. *Se la volontà muova sé stessa.* [Sì.] Appartiene infatti alla volontà muovere le altre potenze in ragione del fine, che è l'oggetto della volontà [...] È però evidente che l'intelletto, mediante la conoscenza del principio, riduce sé stesso dalla potenza all'atto riguardo alla conoscenza delle conclusioni; e così muove sé stesso. Allo stesso modo, la volontà, volendo il fine, muove sé stessa a volere i mezzi.

Art. 4. *Se la volontà sia mossa da un principio esterno.* Infatti, tutto ciò che talvolta è agente in atto e talvolta agente in potenza deve essere mosso da un motore. Ora, è evidente che la volontà comincia a volere qualcosa, mentre prima non la voleva. Perciò è necessario che sia mossa da qualcosa a volerla. Ed effettivamente essa muove sé stessa, come si è detto sopra (a. 3), in quanto, volendo il fine, si riduce all'atto di volere i mezzi. Ora, essa non può fare questo senza l'aiuto della deliberazione. Quando infatti un uomo vuole guarire, comincia a riflettere sul modo in cui ciò possa essere ottenuto, e mediante questa riflessione giunge alla conclusione che può essere guarito da un medico, e allora vuole questo. Ma poiché egli non ha sempre voluto in atto la salute, è necessario che abbia cominciato, mosso da qualcosa, a voler guarire. E se la volontà avesse mosso sé stessa a voler questo, dovrebbe necessariamente averlo fatto mediante la deliberazione, conseguente a una precedente volizione. Ma questo processo non può procedere all'infinito. Perciò dobbiamo necessariamente ammettere che la volontà giunga al suo

primo movimento in virtù dell'impulso di un motore esterno, come conclude Aristotele in un capitolo dell'*Etica Eudemia* [7, c. 14]

Art. 4. *Risposta alla prima obiezione.* Appartiene alla nozione stessa di atto volontario che il suo principio sia nell'agente; ma non è necessario che questo principio interno sia il primo principio, non mosso da altro.

Perciò, sebbene l'atto volontario abbia un principio prossimo interno, tuttavia il suo primo principio proviene dall'esterno. Così anche il primo principio del movimento naturale proviene dall'esterno, cioè da ciò che muove la natura [Dio, evoluzione].

Un aspetto fondamentale del comportamento intenzionale è che un'azione è preceduta dal fine che la modella, e la percezione di uno stimolo è preceduta da una consapevolezza attenta che prefigura lo stimolo. Le azioni non intenzionali non sono precedute né modellate da fini e danno luogo a stimoli inattesi. Analogamente, gli stimoli imprevisti provenienti dall'esterno non sono preceduti da una modellazione anticipatrice delle cortecce sensoriali. L'organismo dispone di una *forma generale* di comportamento intenzionale per affrontare le conseguenze sensoriali dei comportamenti non intenzionali, quali lapsus, esplosioni emotive, errori e giudizi errati, nonché degli stimoli involontari, quali lampi, colpi d'arma da fuoco, sirene d'allarme, odore di fumo e sapore amaro.

Questa forma è la risposta di orientamento, chiamata anche reazione del "Che cos'è?", e comprende la risposta di trasalimento, mediante la quale il corpo viene preparato in modo aspecifico a muoversi in qualsiasi direzione e gli organi di senso aperti al massimo e orientati alla ricerca dell'ignoto.

Questa risposta di orientamento è spesso chiamata *riflesso*, ma possiede una componente cognitiva orientata alla conoscenza futura che la rende intenzionale, pur non essendo né voluta né desiderata.

S. Th. I-II, q. 12

L'intenzione

Art. 1. *Se l'intenzione sia un atto dell'intelletto o della volontà.* L'intenzione, come indica la stessa parola, significa tendere verso qualcosa. Ora, sia l'azione del motore sia il movimento della cosa mossa tendono verso qualcosa. Ma il fatto che il movimento della cosa mossa tenda a qualcosa deriva dall'azione del motore. Di conseguenza,

l'intenzione appartiene anzitutto e principalmente a ciò che muove verso il fine; per questo diciamo che un architetto, o chiunque eserciti un'autorità, mediante il suo comando muove altri verso ciò che egli intende. Ora, la volontà muove tutte le altre potenze dell'anima al fine. È dunque evidente che l'intenzione, propriamente parlando, è un atto della volontà.

Art. 1. *Risposta alla quarta obiezione*: La volontà sta rispetto al fine in tre modi. Anzitutto, assolutamente. E in questo modo si ha la volizione, mediante la quale vogliamo semplicemente avere la salute e così via. In secondo luogo, considera il fine come luogo del proprio riposo. E in questo modo il godimento (*fruitio*) riguarda il fine. In terzo luogo, considera il fine come termine verso il quale qualcosa è ordinato; ed è in questo modo che l'intenzione riguarda il fine. Infatti, quando diciamo di intendere conseguire la salute, intendiamo non soltanto che vogliamo possederla, ma che vogliamo conseguirla mediante qualcos'altro.

Art. 4. *Risposta alla terza obiezione*. In quanto il movimento della volontà riguarda i mezzi ordinati al fine, esso si chiama scelta (*electio*); invece il movimento della volontà verso il fine, in quanto conseguito mediante i mezzi, si chiama intenzione. Un segno di ciò è che possiamo avere l'intenzione del fine senza avere ancora determinato i mezzi, che sono l'oggetto della scelta.

I passi che seguono stabiliscono il modo in cui la dottrina tomista dell'intenzionalità può dirsi valida anche per gli altri animali oltre che per l'uomo, e i limiti entro i quali ciò è possibile, con esclusione della scelta, che Tommaso identifica con il libero arbitrio.

Questi passi sono di importanza straordinaria per quanti cercano le forme dell'intenzione negli altri animali e il processo evolutivo mediante il quale essa ha raggiunto la sua forma più elaborata nell'animale umano.

Art. 5. *Se l'intenzione convenga agli animali irrazionali*. [Sì, per natura.] Gli animali irrazionali sono mossi verso un fine non perché ritengano di poter conseguire quel fine mediante quel movimento, poiché ciò appartiene a colui che intende; ma, desiderando il fine per istinto naturale, sono mossi verso di esso come mossi da un altro, allo stesso modo delle altre cose che sono mosse naturalmente.

La scelta, che è un atto della volontà riguardo ai mezzi

Art. 2. *Se la scelta si trovi negli animali irrazionali.* [No.] La differenza tra l'appetito sensitivo e la volontà consiste nel fatto che l'appetito sensitivo è determinato a una cosa particolare secondo l'ordine della natura; mentre la volontà, pur essendo determinata a una sola cosa in generale, cioè al bene, secondo l'ordine della natura, rimane tuttavia indeterminata rispetto ai beni particolari. Di conseguenza, la scelta appartiene propriamente alla volontà e non all'appetito sensitivo, che è tutto ciò di cui dispongono gli animali irrazionali. Perciò gli animali irrazionali non sono capaci di scegliere.

L'intenzionalità era già chiaramente prefigurata da Aristotele nel suo concetto biologico del tendere, da parte di ciascun animale, a raggiungere la maturità secondo la propria forma naturale.

Il principale contributo di Tommaso d'Aquino fu quello di separare da tale concezione il concetto di volontà come potenza dell'anima cristiana. La sua dottrina, più circoscritta, dell'intenzione mise radici nella scienza e nella medicina secolari, e si può sostenere che la rapida crescita dell'istruzione consentì alla classe media tecnica e amministrativa del suo tempo di adottare il suo concetto di volontà, con le opportunità di scelta e le responsabilità per le proprie azioni.

Da ciò nacque la metafora del corpo come macchina, che fu decisiva per la matematizzazione delle funzioni umane operata da Cartesio. Il risultato della rivoluzione cartesiana per le neuroscienze fu la distinzione tra comportamento automatico (riflesso) e comportamento "volontario", formulata nel 1558 da Sir Thomas Willis, il neuro-anatomista inglese ricordato da tutti i medici per la scoperta del 'circolo di Willis' alla base del cervello. I manuali di neurobiologia e neurologia conservano ancora oggi queste denominazioni, sebbene John Dewey (1914) e altri abbiano osservato che esse hanno un'origine religiosa piuttosto che scientifica.

Dobbiamo rivedere la nostra comprensione di questi termini alla luce della nascente scienza della dinamica cerebrale non lineare. Ciò può essere favorito dalla collaborazione tra neuroscienziati e filosofi, alla luce di una nuova lettura delle opere di Tommaso d'Aquino.

5. Conclusione

I recenti progressi della tecnologia hanno reso disponibile una grande quantità di nuovi dati che forniscono immagini dell'attività cerebrale che accompagna i comportamenti intenzionali e volontari. Questi sviluppi offrono un'opportunità unica nella storia dell'impresa umana di investigare e comprendere i meccanismi neurali del cervello, risolvendo così il paradosso di un sistema che comprende sé stesso. Nello stesso periodo si è accumulato un insieme di nuovi strumenti e sistemi concettuali con i quali analizzare questi dati, tra cui la dinamica non lineare, la termodinamica lontana dall'equilibrio, la teoria dei grafi casuali e la teoria del gruppo di rinormalizzazione. Ciò di cui vi è bisogno sono concetti filosofici capaci di sistematizzare l'analisi del comportamento in forme compatibili con i nuovi dati e con le nuove tecniche. I sistemi di meccanizzazione delle funzioni cerebrali introdotti da Cartesio, Leibniz, Spinoza e Willis nel XVII secolo hanno servito efficacemente alla progettazione e allo sviluppo degli strumenti e dei sistemi di misura che hanno fornito questi nuovi dati; tuttavia, le metafore meccanicistiche del calcolo, della rappresentazione e dell'elaborazione dell'informazione sono incompatibili con tali dati. Il punto cruciale di questa incompatibilità è la mancanza di invarianza dei modelli spaziali dell'attività cerebrale mesoscopica nelle cortecce sensoriali, evocati in associazione con stimoli appresi e costanti, quando il loro contesto e il loro significato vengono modificati.

Il sistema filosofico che più chiaramente e inequivocabilmente si accorda con questo risultato sperimentale è quello di Tommaso d'Aquino. L'ipotesi secondo cui la sua concezione dell'unità di mente-corpo-cervello derivi dalla concezione religiosa del rapimento, cioè dell'ascesa al cielo del corpo e dell'anima insieme nell'ultimo giorno, è irrilevante rispetto al concetto stesso. Tale concetto esige infatti il ruolo di una autodeterminata creazione, da parte di ciascun individuo, della conoscenza di sé e del mondo, attraverso le azioni orientate del corpo e la registrazione e interiorizzazione dei risultati di tale protensione. Certamente, le dottrine di Tommaso d'Aquino erano esse stesse sintesi dell'antico sapere greco e romano, modificate dagli studiosi arabi alla luce delle loro stesse intuizioni e di quelle di filosofi indiani e cinesi altrettanto antichi. L'apporto delle idee della cultura islamica nell'Italia e nella Spagna del tardo Medioevo è spesso

sottovalutato e non riceve il dovuto riconoscimento. Questo concetto fondamentale di unità è stato ripreso e nuovamente sviluppato nel corso dei secoli, tra gli altri pragmatisti, da Orestes Brownson, Charles Peirce e John Dewey; tra i fenomenologi, da Husserl, Heidegger e Merleau-Ponty; tra gli psicologi della Gestalt, da Köhler, Koffka e Gibson; e da Varela, Rosch e Dreyfus, tra gli altri sostenitori della cognizione incarnata (*embodied cognition*).

Ciò che è mancato è una cristallizzazione che permetta di ricondurre i nuovi dati e le nuove tecnologie di analisi a un sistema compatibile e comprensivo di descrizione del comportamento. La compatibilità della dottrina tomista è garantita dalla centralità dei concetti di intenzionalità e di immaginazione: *intenzionalità*, ossia l'unità di mente e corpo nell'azione rivolta al mondo; *immaginazione*, ossia il richiamo alla creazione, da parte di ciascun individuo, del proprio sé attraverso una scelta costruttiva. La sua comprensività è garantita dall'ampiezza stessa della dottrina tomista, così come era inserita nella visione del mondo del suo secolo. Perciò i neuroscienziati possono apprendere i rischi e le opportunità della filosofia, e i filosofi possono apprendere gli aspetti essenziali delle nuove concezioni della dinamica cerebrale senza dover prima acquisire i linguaggi matematici e tecnici dei contesti nei quali tali scoperte vengono realizzate.

Ringraziamenti

Per gli illuminanti commenti a questo saggio, l'autore è debitore a Michael J. Dodds, Professore Domenicano presso il DPST; a Eraldo Cacchione, della Jesuit School of Theology di Berkeley; a Lillian Greeley, del Center for the Philosophy and History of Science della Boston University; e a Harald Atmanspacher, per il supporto editoriale.

Bibliografia

Barrie J.M., Freeman W.J., and Lenhart M.

- (1996) "Modulation by discriminative training of spatial patterns of gamma EEG amplitude and phase in neocortex of rabbits", *Journal of Neurophysiology* 76: 520–539.

- Brentano, F.C.
 (1874) *Psychology from an Empirical Standpoint*, transl. by A.C. Rancurello, D.B. Terrell, and L. McAlister, Routledge, London 1993.
- Brentano, F.C.
 (1889) *The Origin of Our Knowledge of Right and Wrong*, transl. by R.M. Chisholm and E.H. Schneewind, Humanities Press, New York 1969.
- Brower, J.E. and Brower-Toland, S.
 (2008) “Aquinas on mental representation: Concepts and intentionality”, *Philosophical Review* 117: 193–243.
- Dewey, J.
 (1914) “Psychological doctrine in philosophical teaching”, *Journal of Philosophy* 11: 505–512.
- Freeman, W.J.
 (1992) “Tutorial in neurobiology: From single neurons to brain chaos”, *International Journal of Bifurcation and Chaos* 2: 451–482.
 (1995) *Societies of Brains. A Study in the Neuroscience of Love and Hate*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale.
- Gibson, J.J.
 (1979) *The Ecological Approach to Visual Perception*, Houghton Mifflin, Boston.
- Haken, H.
 (1983) *Synergetics: An Introduction*, Springer, Berlin.
- Harnad, S.
 (1990) “The symbol grounding problem”, *Physica D* 42: 335–346.
- Jordan, J.S. and Ghin, M.
 (2006) “(Proto-)consciousness as a contextually emergent property of self-sustaining systems”, *Mind and Matter* 4(1): 45–68.
- Kenny, A.J.P.
 (1976) *Aquinas: A Collection of Critical Essays*, University of Notre Dame Press, Notre Dame.
- Libet, B.

- (1994) *Neurophysiology of Consciousness: Selected Papers and New Essays*, Birkhäuser, Boston.

Manzotti, R.

- (2006) “Consciousness and existence as a process”, *Mind and Matter* 4(1): 7–43.

Merleau-Ponty, M.

- (1945) *Phenomenology of Perception*, transl. by C. Smith, Humanities Press, New York 1962.

Nagel, T.

- (1974) “What is it like to be a bat?”, *Philosophical Review* 83: 435–450.