

Scienze cognitive e Semiotica: epistemologie e prospettive a confronto

Alessandra Falzone, Antonino Pennisi^{*}

ABSTRACT

In this paper we want to compare on a methodological level two of the most important, and apparently divisive, paradigms in the history of contemporary epistemology: semiotics and cognitive science. Starting from a brief analysis of the epistemological phases of cognitive science, from computationalism to the current embodied paradigm, we will demonstrate that the two paradigms are not in opposition and that, on the contrary, it is possible to adopt a perspective of transdisciplinary integration based on the definition of cognition constrained by the body in interaction with the environment. The embodied proposal seems to allow a theoretical convergence between humanistic-social studies and natural-scientific studies, and the current perspectives of semiotics and cognitive science represent an example of this effort to unify knowledge.

KEYWORDS

Cognitive Science, Embodied Cognition, Cognitive Semiotics, Body Constraints, Cognitive Constraints

1. Introduzione

È noto sin dai tempi d'oro del dibattito epistemologico novecentesco (1960-1970) che ogni procedimento tassonomico dipende dalle scelte paradigmatiche compiute a monte di ogni metodo o statuto scientifico. Dopo *The Structure of Scientific Revolutions* (1962) di Thomas Khun, lo stesso termine “paradigma” entra nel lessico dell’epistemologia filosofica, stando a significare un modello, un insieme di convinzioni, valori e tecniche condivise che guidano la pratica scientifica all’interno di una determinata comunità di ricercatori in un dato momento storico. Il paradigma fornisce il quadro concettuale entro il quale i ricercatori formulano domande, raccolgono dati, interpretano risultati e sviluppano teorie. I dati e

* Dipartimento di Scienze Cognitive (UniMe), alessandra.falzone@unime.it. Sebbene il presente contributo sia frutto di un lavoro comune i paragrafi 1 e 2 sono da attribuire a Antonino Pennisi, i paragrafi 3, 4 e 5 sono da attribuire ad Alessandra Falzone, il paragrafo 6 ad entrambi.

le tassonomie rispondono quindi, in primo luogo, alle domande che un gruppo di ricerca, in senso lato, antepone all'attività di ricerca stessa. Anche senza arrivare agli estremismi di Feyerabend (1975) che proponeva una visione anarchica della scienza e dei suoi metodi, è impossibile disconoscere il peso del “punto di vista”, delle “ideologie”, dei “fondamenti” in qualsiasi tipo di approccio epistemologico.

Dalla fine degli anni Settanta si sono così sviluppate specifiche tassonomie dal nucleo ideologico forte. Realismo scientifico e anti-realismo: in cui i fautori del primo sostengono che le entità e i processi teorici scientifici descrivono la realtà in modo accurato, e quelli del secondo mettono in dubbio il grado di corrispondenza tra le teorie scientifiche e il mondo esterno. Il ruolo degli studi sociali della scienza ha preso sempre più corpo. Una maggiore attenzione è stata rivolta alla dimensione sociale della produzione e della diffusione della conoscenza scientifica, esplorando le interazioni tra scienza, tecnologia, società e cultura, arrivando, sulla scia degli studi di Butler sulla performatività, alle attuali posizioni della filosofia femminista della scienza. Le filosofe della scienza hanno così portato avanti una critica dei paradigmi scientifici tradizionali, evidenziando e sfidando le forme di sessismo, razzismo e discriminazione all'interno della pratica scientifica.

In parziale contrasto col degradarsi progressivo del rigore del metodo scientifico che queste posizioni hanno fatalmente comportato, sono cautamente maturate le idee della filosofia della mente e della cognizione. Il dibattito si è esteso alla comprensione dei processi cognitivi incarnati e alle implicazioni che questi hanno per la filosofia della scienza, l'epistemologia e la teoria della conoscenza. i

Infine, col riemergere delle istanze naturalistiche di scienze oggi fondamentali come le neuroscienze cognitive e l'etologia evoluzionista, da un lato, e quelle logico-matematiche estese come l'informatica del *deep learning* e dei *raw-big-data*, e l'Intelligenza Artificiale Generativa (da ora IAG), dall'altro, il massiccio e inaspettato potenziamento del neo-riduzionismo sembra oggi rilanciare la speranza di una nuova età della conoscenza in cui non esista più lo iato profondo che ha separato natura e cultura per tutto il Novecento.

In questo contributo si vogliono mettere a confronto sul piano metodologico due paradigmi tra i più importanti, e apparentemente divisivi, di questa storia dell'epistemologia contemporanea: quello della semiotica e quello delle scienze cognitive. Ci sembra di poter dire che all'interno di questa nuova “pacificazione” tra studi uma-

nistico-sociali e studi scientifico-naturali, la semiotica e le scienze cognitive possano rappresentare un buon esempio di convergenza teorica, uno sforzo di unificazione della conoscenza che non rinuncia, tuttavia, a conservare le proprie specificità.

2. *Semiotica Vs. Scienze cognitive*

L'epistemologia della semiotica si concentra sulla natura della conoscenza che può essere acquisita attraverso i sistemi di segni e simboli e sull'analisi delle modalità attraverso le quali la comunicazione avviene all'interno di contesti culturali e sociali. Questo campo di studio esplora questioni legate alla natura della verità, alla costruzione dei significati e alla comprensione dei processi mentali coinvolti nella decodifica dei segni. Approfondire l'epistemologia della semiotica può offrire interessanti prospettive sulla natura della conoscenza e sulla sua relazione con i sistemi simbolici e antropologico-culturali utilizzati per interpretare il mondo. Per dirla col programma del vecchio Trattato di semiotica generale (1975) di Umberto Eco, magistralmente sintetizzato da Ugo Vollì

il campo semiotico sarebbe quel vastissimo ambito culturale, insieme di testi e discorsi, di attività interpretative e di pratiche codificate, di linguaggi e di generi, di fenomeni comunicativi e di effetti di senso, di tecniche espressive e inventari di contenuti, di messaggi, riscritture e deformazioni che insieme costituiscono il mondo sensato (e dunque *sempre sociale* anche quando è naturale) in cui viviamo (Vollì 2022, p. V corsivo nostro).

In perfetta e speculare antitesi la filosofia della mente, i nuovi naturalismi, l'Embodied Cognition, le neuroscienze, costituirebbero il campo cognitivo che delimita “il mondo sensato (e dunque *sempre naturale* anche quando è sociale) in cui viviamo”. Le differenze epistemologiche sembrano, a prima vista, davvero incommensurabili.

Il primo problema è quello degli approcci conoscitivi al mondo.

Per la semiotica il “mondo sensato” riguarda i singoli individui, oppure classi di individui ma solo in quanto agenti semiotici, cioè portatori di un senso culturalmente e storicamente elaborato, agito. Si tratta di un approccio basato sulla contingenza storica che conserva sempre una sua intrinseca unicità, un token specificamente individuabile attraverso segni culturali condivisi. L'epistemologia della semiotica, di conseguenza, non intende stabilire norme (è anti-normativa o a-normativa) né mira a individuare relazioni di causa-effetto (è anticausalistica). Il suo obiettivo primario è descrivere il significato, non creare regole o dispositivi decisionali.

Semiotica e Scienze cognitive: gli approcci



Figura 1. Gli approcci epistemologici dei due paradigmi a confronto
[Legenda: celeste su bianco = Semiotica; nero su bianco = Scienze Cognitive] –
Fonte: elaborazione personale.

Per le Scienze cognitive è l'esatto opposto: il “mondo sensato” riguarda le specie e non i singoli individui. L'oggetto di analisi è il confine differenziale, genetico-strutturale – e poi (di conseguenza) cognitivo – tra classi diverse di conspecifici. È, quindi un approccio universalistico che crea tassonomie basate su rigorose specifiche anatomo-morfologiche e quindi su differenti paradigmi sensoriali e, di conseguenza, cognitivi, mentali e, solo in ultima analisi, culturali. L'architrave di questo approccio è la ricerca finale della normatività, che può essere, naturalmente, molto complessa e quindi analizzabile solo da dispositivi rigorosamente causalistici e deterministici ma generativamente infiniti, come, ad es., l'IAG. Lo scopo epistemologico primario della scienza cognitiva – come scriveva Chomsky nella fondamentale, storica recensione a Skinner – “è, quindi, quello di conoscere a fondo la struttura interna dell'organismo e i modi in cui elabora le informazioni e organizza i suoi comportamenti” (Chomsky 1959, pp. 142-3). Spiegare, quindi, e non descrivere.

Il secondo problema del confronto epistemologico è quello degli strumenti e dei metodi di indagine, anche in questo caso apparentemente incompatibili.

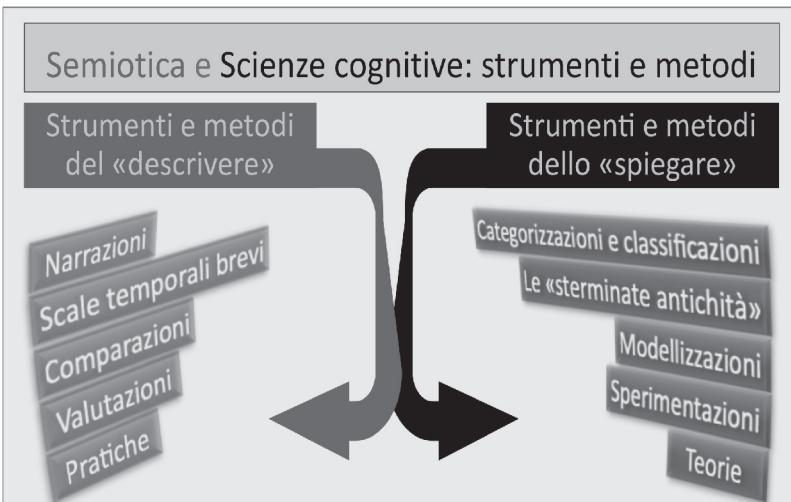


Figura 2. Strumenti e metodi dei due paradigmi a confronto
 [Legenda: celeste su bianco = Semiotica; nero su bianco = Scienze Cognitive] –
 Fonte: elaborazione personale.

Il dover descrivere comporta la scansione pressoché infinita delle narrazioni possibili. Costituivo del motore euristico della Semiotica sono proprio le narrazioni, dal punto di vista del narratore, da quello dei narrati, e del contesto storico-ambientale-sociale. Come nell'antropologia culturale queste narrazioni si estendono su scale temporali brevi: giorni, mesi, anni. Sembrano inseguire la cronaca anziché la storia. Ed anche quando necessitano di oltrepassare questi limiti circoscrivono fatti, segni, eventi, microstorie. Comparano e valutano in ambiti culturali vincolati dai tracciati culturali, dalla trama fitta di atomi segnici. Evidenziano magistralmente pulviscoli di pratiche, di rapporti agenziali, di relazioni, di trame, rapporti, riemergenze e rigonfiamenti carsici da cui fluttuano casualmente i protagonisti delle storie.

Il dover spiegare, al contrario, genera la riduzione di ogni complessità. Il paradigma cognitivistico organizza tassonomie e classificazioni sulla base di categorie quantitative misurate su larghissima scala. Non solo la cronaca, ma anche la storia è del tutto insufficiente a perimetrare la misurazione di questi fenomeni. Le neuroscienze e l'etologia necessitano di un allargamento di orizzonte a quei quadri evolutivi che Giambattista Vico chiamava nel tardo Seicento “le sterminate antichità”. Questi sono oggi i quadri defini-

ti dall'eredità darwiniana, dalle ere evolutive, dalle lente trasformazioni delle strutture genetiche, e quindi anatomiche, morfologiche, strutturali. Conseguenza di questa incessante dinamica, dell'infinita variazione dei cicli di vita e dei loro imprevedibili sviluppi, sono i cambiamenti cognitivi, sociali e culturali che, misurati sull'arco di queste *sterminate antichità* perfettamente modellate dalla selezione naturale e dallo sviluppo delle forme (Evo-Devo), finiscono con l'apparire ben poca cosa. Modellizzazioni e sperimentazioni empiriche costituiscono i tornelli del processo metodologico cognitivistico: non si accettano narrazioni ma sono modelli formalizzati e confutati da sperimentazioni metodologicamente e quantitativamente rigorose. Nelle Scienze cognitive non si guarda alle pratiche ma solo alle teorie continuamente messe alla prova e confutate in un processo senza fine.

3. Il fare tassonomico della prima fase delle Scienze Cognitive

Comprendere l'approccio transdisciplinare attuale delle Scienze Cognitive e la specificità della costruzione di tassonomie al loro interno è possibile e – a nostro modo di vedere – maggiormente apprezzabile a partire da una analisi, seppur breve, dei cambiamenti che si sono verificati nel loro paradigma epistemologico. Le scienze cognitive attuali, infatti, sono profondamente mutate nei fondamenti teorici rispetto a quelle di prima generazione.

Le scienze cognitive sono nate negli anni cinquanta del secolo scorso con il chiaro intento di descrivere il funzionamento della mente, del pensiero e dei processi sottostanti. L'approccio utilizzato era fin dall'inizio interdisciplinare e l'obiettivo era quello di sostanziare, anche tramite ricerche empiriche, la cosiddetta rivoluzione cognitiva (Miller *et al.* 1960) cioè un paradigma di indagine che si opponeva all'allora dominante visione comportamentista e mirava a legittimare lo studio della mente come un insieme di processi astratti, rappresentazionali e algoritmizzabili. La rivoluzione cognitiva, infatti, voleva indagare proprio ciò che veniva considerato non indagabile, ciò che collegava lo stimolo esterno alla risposta comportamentale: voleva indagare proprio ciò che succedeva nella “scatola nera” comportamentista.

Le scienze cognitive di quell'epoca avevano un programma davvero ambizioso: riuscire a descrivere la mente umana e i suoi processi in maniera così trasparente da poter essere riprodotti su una macchina. Le discipline che componevano questa impresa – filosofia, neuroscienze, antropologia, linguistica, informatica e psicologia

– avevano messo insieme i propri sforzi epistemologici per convergere su questo obiettivo e su metodi d’indagine comuni. Il modello di mente impiegato era quello di un elaboratore di informazioni, un computer, che consentiva di processare input e rispondere tramite output. Secondo alcuni storici delle Scienze cognitive (cfr. Parisi 2001), la rivoluzione cognitiva è stata consentita dall’avvento del computer, cioè di una macchina che opera su simboli e, in base a istruzioni espresse sempre tramite simboli, produce alla fine della sua “computazione” altri simboli. In sostanza il computer lavora applicando regole formali (sintassi) a input, ed elaborandone esclusivamente la “forma simbolica”, non i significati che tali simboli rappresentano.

Esattamente il modello della mente come un computer ha consentito di studiare i vari processi cognitivi come se fossero processamenti di informazioni e dunque come attività algoritmizzabili. La visione computazionale della mente è stata applicata dalle discipline architravi delle scienze cognitive, e in particolare in ambito filosofico ha dato vita al cosiddetto modularismo (Fodor 1983), cioè alla ipotesi secondo cui la mente sia organizzata in moduli specializzati, ciascuno dei quali in grado di occuparsi di un tipo specifico di informazione (input). I moduli mentali, in sostanza, funzionerebbero come singoli programmi di un computer e sarebbero in grado, proprio per questo motivo, di elaborare solo alcuni tipi di dati e produrre alcuni risultati consequenziali. I moduli, dunque, sarebbero specializzati, autonomi (incapsulati informazionalmente), innati e dall’accesso automatico.

Nella sua versione forte, il computazionalismo considera la mente non “come un computer”, ma “un computer”, una macchina che processa dati e può produrre output. Tutti i processi mentali – anche quelli che fino a qualche decennio fa venivano identificati sotto l’etichetta “processi cognitivi superiori” (linguaggio, memoria, risoluzione dei problemi, presa di decisioni, pensiero e così via) – così vengono a essere ridotti a una serie di operazioni su simboli. Questa nozione di mente, nonostante debba la sua fortuna alla diffusione dei computer, affonda le sue radici ben prima della nascita vera e propria delle scienze cognitive negli studi sui limiti del calcolo e della computabilità di Alan Turing.

La macchina formale della sua proposta, infatti, si basa su una serie di semplici regole ricorsive applicate a una serie di stati logici previsti in cui la macchina può trovarsi e un nastro in cui legge gli input e scrive il risultato delle elaborazioni. Si tratta di una macchina astratta, che esegue istruzioni simulando le operazioni logiche di un calcolatore, ma per Turing – e poi per le scienze cognitive – costituisce

la spiegazione di come funzioni la capacità di ragionamento sia umana che delle macchine. Turing era convinto, infatti, che sarebbe stato possibile costruire una macchina in grado di pensare computazionalmente, così come pensa l'uomo. Nei suoi scritti emerge chiaramente la convinzione, fortemente entusiastica, di poter simulare l'intelligenza umana sulle macchine, anzi che le macchine possano "pensare" perché la mente umana è computabile: in *Computing Machinery and Intelligence*, Turing (1950) sostiene che i processi mentali umani siano descrivibili in termini di operazioni sistematiche e algoritmiche. Da questa proposta, la metafora della macchina pensante diventa rapidamente un reale progetto di ricerca organizzato dalla Computer Science: "poiché i calcolatori possono manipolare "elementi" arbitrari comunque definibili, dobbiamo solo far sì che questi elementi siano simboli e che le manipolazioni da noi definite siano razionali per ottenere una macchina che pensa" (Haugeland 1985, p. 10).

Le Scienze cognitive di prima generazione che emergono da questa prospettiva, dunque, adottano una prospettiva completamente defisicizzata: l'intelligenza così sarebbe solo funzione delle regole di organizzazione del sistema e dei suoi simboli, mentre il sostrato su cui "girano" queste regole e che le rende manifeste non è così centrale (Pennisi & Falzone 2010).

Proprio nella loro fondazione, le Scienze cognitive si affidano alla descrizione normativa dei processi mentali tramite algoritmi. Il fare tassonomico di questa prima fase sembra tutto orientato alla riduzione delle capacità mentali in operatori e regole, molto spesso rigidamente definite e mai flessibili. L'intera teoria di Noam Chomsky, che delle Scienze cognitive è uno dei padri fondatori, si fonda su questi assunti del computazionalismo ed è caratterizzata da una mai sopita ansia tassonomica. Nella sua proposta, infatti, Chomsky descrive il linguaggio come una capacità innata, un tipo unico di organizzazione del intellettuale che si concretizza nell'aspetto creativo del linguaggio ordinario, cioè nell'illimitatezza dell'ambito, nell'uso infinito di mezzi finiti (Chomsky 1966). La sua critica all'apprendimento per condizionamento skinneriano, infatti, insieme alla critica verso la mera classificazione delle forme linguistiche praticata dai linguisti strutturalisti costituiscono il punto di svolta della rivoluzione cognitiva.

4. Processi astratti, competence e misteri dell'evoluzione

Fin dalla sua prima formulazione, la teoria chomskiana si è caratterizzata per la ricerca dei principi universali che sottostanno

al funzionamento del linguaggio, cioè le regole della Grammatica Universale. Secondo Chomsky, il linguaggio è una facoltà mentale esclusivamente umana, una proprietà formale della mente, una Grammatica Universale (GU) definita nei termini di un processo cognitivo specie-specifico che si basa su alcune operazioni computazionali uniche del *sapiens*, precisamente enucleabili ma potentissime dal punto di vista del pensiero categoriale, astratto e creativo. Il linguaggio per Chomsky, dunque, è un “organo mentale”, una facoltà che organizza il pensiero tramite regole sintattiche. Nella sua teoria non c’è spazio alcuno per la componente biologica e corporea del linguaggio, relegata a semplice struttura periferica, un insieme di “dispositivi di esternalizzazione” (Berwick & Chomsky 2016) ininfluente per definire le proprietà della funzione linguistica.

Dalla Teoria Standard, alla Teoria X-bar fino al Programma Minimalista, Chomsky ha perseguito l’obiettivo dell’individuazione di principi universali, passando attraverso rigide classificazioni non tanto delle regole, che nel corso degli anni sono diventate sempre meno numerose ma sempre più potenti, quanto degli elementi che costituiscono l’unicità specie-specifica della funzione linguistica.

In *Aspect of the Theory of Syntax* (Chomsky 1965), Chomsky propone la prima fondamentale distinzione tra *competence* e *performance*, sostenendo che a definire la natura del linguaggio umano sia la prima. La competence rappresenta le conoscenze linguistico-sintattiche innate e interne al parlante, idealmente perfette e non infestate da errori o limiti cognitivi. La performance, invece, costituisce l’uso concreto del linguaggio e dunque caratterizzato dai limiti cognitivi del parlante nonché influenzato dalle contingenze del contesto.

Per comprendere la reale natura del linguaggio umano, secondo Chomsky, è necessario indagare la competence ed escludere completamente la performance, il comportamento linguistico osservabile che utilizza la biologia del corpo per realizzarsi. Nulla delle componenti performative del linguaggio può mai influenzare la competence, che è una dotazione specie-specifica e unica del *sapiens*. Per tale ragione, Chomsky esclude ogni possibile forma di evoluzione della competence sintattica che è comparsa nella specie umana come un salto qualitativo: nulla di ciò che è incluso al suo interno è derivato dalla storia dell’evoluzione.

Non a caso Chomsky inserisce proprio l’origine del linguaggio a pieno titolo tra i “misteri”, introducendo così un’altra distinzione rispetto ai “problemi”: per il linguista, è impossibile riuscire a ricostruire i passaggi che abbiano condotto alla attuale competence sintattica, che rappresenta, come detto, la reale natura del linguaggio

umano. Gli studi evoluzionistici hanno indagato il linguaggio come forma di comunicazione comparandolo alla comunicazione animale e descrivendo, quindi, capacità completamente differenti rispetto al linguaggio umano. E soprattutto gli studi evoluzionistici possono analizzare, secondo Chomsky pur con un certo grado di incertezza, i cambiamenti morfologici, biologici, anatomici, che poco hanno a che fare con le capacità astratte come la competence linguistica.

La più recente proposta tassonomica sulla funzione linguistica della teoria chomskiana riguarda proprio l'evoluzione del linguaggio o più esattamente cosa si è potuto evolvere del linguaggio. Nel 2002, in un articolo scritto insieme ai due etologi Tecumseh Fitch e Marc Hauser, Chomsky propone di individuare una distinzione tra Facoltà di linguaggio in senso ampio (*Faculty of Language in the Broad sense* – FLB) e Facoltà di linguaggio in senso stretto (*Faculty of Language in the Narrow sense* – FLN).

La prima include il sistema sensomotorio e quello intenzionale-concettuale, cioè quelle componenti del linguaggio alla base della performance, che il *sapiens* può condividere con altre specie animali e che, quindi, hanno subito nel corso dell'evoluzione dei cambiamenti strutturali nelle varie specie. La FLN include, invece, solo il sistema ricorsivo-computazionale, il *computational core*, ed è l'unico elemento della facoltà del linguaggio che resterebbe esclusivamente umano e non “corrotto” dalla corporeità e della sua evoluzione biologica. Nello specifico, essa si occupa di generare rappresentazioni interne e di mapparle nell'interfaccia sensomotoria tramite il sistema fonologico e nell'interfaccia concettuale e intenzionale tramite il sistema semantico.

Le tassonomie chomskiane, a ben vedere, più che uno strumento di classificazione per la descrizione delle capacità mentali umane costituiscono delle vere e proprie dicotomie ontologiche che si configurano come elementi in opposizione inconciliabile. Per Chomsky, nonostante i cambiamenti e le riconfigurazioni dell'impianto teorico, il linguaggio non potrà mai identificarsi con una capacità la cui natura dipende dalla biologia corporea.

5. *Vincoli corporei e cognizione corporificata*

Negli anni della svolta cognitiva l'ansia di eliminare ogni residuo comportamentista dal paradigma delle scienze della mente ha comportato due errori epistemologici nello studio della cognizione: il primo consiste nella negazione della rilevanza evoluzionistica delle componenti morfologiche che consentono le funzioni cognitive.

Questo errore è stato avallato dalla teoria chomskiana che, come descritto in parte nel paragrafo precedente, ha fin dall'inizio sviluppato il ruolo delle strutture biologiche (periferiche) nella determinazione della natura del linguaggio, relegandole al compito di "externalization devices", cioè dispositivi non specifici della Grammatica Universale e "language-independent" (Chomsky 2005). In una recente metafora, Chomsky li ha assimilate a mere periferiche di output: "like the printer attached to a computer, rather than the computer's CPU" (Berwick & Chomsky 2016, p. 35).

Il secondo errore consiste nella tendenza ad assegnare un'importanza euristica sempre maggiore al cervello, considerato garante e depositario delle procedure computazionali a cui sarebbe possibile ridurre la cognizione umana. Questo errore, ancora imperante nelle neuroscienze computazionali, ha condotto al restringimento degli interessi degli scienziati cognitivi alle sole attivazioni cerebrali determinando un orientamento cerebrocentrico nell'epistemologia delle scienze cognitive. La ricerca costante del "responsabile cerebrale" degli algoritmi cognitivi è stata, inoltre, favorita dall'introduzione in ambito sperimentale di nuove metodiche per l'indagine cerebrale in vivo e in risposta a compiti specifici.

Le tassonomie di questa fase delle scienze cognitive rispecchiano l'idea che il funzionamento del cervello sia il principio esplicativo della cognizione umana. In particolar modo, i modelli neurali dell'intelligenza che hanno ridotto quest'ultima a funzioni quantificabili e localizzazioni precise, ignorando di fatto componenti ambientali o sociali e/o emotive. Si pensi, ad esempio, alla proposta della fondazione del campo della neurofilosofia da parte di Patricia Churchland (1986) che, a partire da un materialismo radicale, sostiene sia possibile descrivere tutti i processi mentali in termini di attività cerebrale, oppure alle ricerche di Christof Koch e Francis Crick (1990) che hanno lavorato all'individuazione dei "neuroni della coscienza" e dei correlati neurali della coscienza (NCC) o ancora a Joseph LeDoux (2002) che ha indagato il ruolo di strutture cerebrali "antiche" come l'amigdala nella gestione delle risposte emotive e affettive all'ambiente.

La prospettiva cerebrocentrica delle neuroscienze computazionali – sebbene rappresenti un primo ancoramento ad un'unica struttura, quella cerebrale – non è riuscita nell'obiettivo ambizioso di descrivere i processi cognitivi come algoritmi gestiti da singole aree cerebrali, soprattutto a causa della reale natura del funzionamento cerebrale, non riducibile mai all'attivazione "modulare" di singole aree Falzone (2014). Negli ultimi trent'anni si è accumulata una quantità enorme di dati relativi al funzionamento del cervello, di

come quest'ultimo da solo non riesca a fornire una spiegazione esaustiva dei processi cognitivi. Per ottenere questo risultato, infatti, bisogna considerare l'intero organismo biologico come un vincolo per la cognizione umana e animale. Come suggerito già sul finire del secolo scorso da Gerald Edelman, per comprendere come funziono la cognizione non è sufficiente descrivere i processi mentali sotto forma di attivazioni neurali, ma è necessario considerare il corpo come determinante la natura della cognizione specie-specifica, bisogna quindi adottare una prospettiva biologica nello studio della cognizione: “we must incorporate biology into our theories of knowledge and language. (...) We must develop what I have called a biologically based epistemology – an account of how we know and how we are aware in light of the facts of evolution and developmental biology” (Edelman 1992, p. 252).

È la prospettiva utilizzata dalla cosiddetta Embodied Cognition, un insieme abbastanza articolato di teorie che ha reagito alla prospettiva cerebrocentrica proponendo l'idea secondo cui la cognizione non consiste in una serie di calcoli astratti defisicizzati, in modelli matematici che simulano il funzionamento di reti neurali, né è rintracciabile in determinate aree del cervello, ma risiede nei vincoli biologici determinati da ogni corpo e dalle possibilità funzionali che questi offrono. In quest'ottica non solo il cervello viene considerato come un organo all'interno del complesso dell'intero organismo, ma anche le possibilità di azione del corpo nell'ambiente diventano una parte dei processi attraverso cui si produce cognizione. Così la performance – che per Chomsky è un riflesso dell'embodiment e dunque un ricettacolo di “errori, false partenze, cambiamenti di programma a metà corsa e così via” (Chomsky 1965, p. 3) – si rivela centrale per comprendere la natura di molte attività umane, prima tra tutte il linguaggio.

La prospettiva embodied si fonda su alcuni assunti di base che rendono chiaro il ruolo del corpo nella definizione della cognizione (Pennisi & Falzone 2016). Innanzitutto, l'idea che le scienze cognitive debbano occuparsi delle strutture del corpo in cui le attività cognitive si realizzano ha consentito di superare definitivamente il cerebrocentrismo e il dualismo cervello-corpo che ne deriva. In secondo luogo, il principio secondo cui strutture corporee diverse consentono sistemi cognitivi differenti (Shapiro 2004) ha corroborato la centralità degli studi etologici nelle scienze cognitive attuali nonché eliminato ogni tendenza antropocentrica tipica delle scienze cognitive di prima generazione. Infine, la tesi secondo cui i processi cognitivi non si limitano a operazioni astratte interne al cervello, ma includono sia il corpo che l'ambiente circostante consente di con-

siderare l'azione come elemento costitutivo della cognizione stessa. Con l'adozione della prospettiva biologica nella Embodied cognition, l'azione e la percezione – che nella prima fase delle scienze cognitive venivano considerate accessorie o comunque strumentali rispetto all'elaborazione astratta o cerebrale delle informazioni – diventano parte costitutiva dei processi cognitivi, senza una gerarchia funzionale o temporale rispetto alla elaborazione cognitiva. La cognizione è percezione e azione allo stesso tempo:

Il vedere non è qualcosa che avviene dentro di noi. Non è qualcosa che accade a noi o nei nostri cervelli. È piuttosto qualcosa che facciamo. Si tratta di un'attiva di esplorazione del mondo resa possibile dalla nostra familiarità pratica con i modi in cui i nostri movimenti guidano e modulano il nostro incontro sensoriale con il mondo. Vedere è un tipo di attività che richiede abilità” (Noë, 2009:64-5)

Il superamento sia del modello a sandwich (Hurley 2001), in cui le fette di pane poco nutrienti rappresentano azione e percezione mentre la carne altamente proteica rappresenta il pensiero astratto, sia del computazionalismo classico ad opera della prospettiva embodied ha dunque comportato un vero e proprio cambiamento di paradigma in senso kuhniano: la nozione stessa di cognizione assume un altro significato venendo specificata e determinata dalle strutture corporee che la consentono.

La prospettiva incarnata e soprattutto quella centrata sull'azione non sono prive di problemi legati alla definizione di cosa sia “cognizione”. In particolare, i sostenitori della centralità della mente in azione (enattivismo) hanno messo fortemente in dubbio il valore stesso di nozioni di base come quello di “rappresentazione” per definire la cognizione. Secondo alcuni enattivisti (cfr Gallagher 2008) bisognerebbe eliminare il concetto di rappresentazione e la tassonomia che ne è derivata: la rappresentazione, secondo questi autori, sarebbe ridondante: non sarebbe utile, infatti, pensare a un dispositivo che consente di trasformare in simboli nella nostra mente il mondo esterno, che è davanti ai nostri sensi e che può essere manipolato e agito. La rappresentazione sarebbe, così, un mero costrutto teorico ereditato dalla filosofia pre-embodiment. Altri ancora adottano una prospettiva meno radicale e ammettono la possibilità che la rappresentazione possa far parte delle competenze cognitive umane solo nel caso in cui abbia un formato corporeo (Goldman & de Vignemont 2009). In questa concezione, la cognizione incarnata si realizza grazie a processi di *riutilizzo neurale* (Gallese 2008) e di *exaptation*, cioè di evoluzione di strutture/funzioni neurali originariamente utilizzati per l'integrazione sensomotoria che vengono rifunzionalizzate per

altre attività, anche molto diverse tra loro. Sono state formulate anche delle vere e proprie tassonomie delle rappresentazioni, che tengono conto della tipologia di formato corporeo (sensomotorio, introcettivo, propriocettivo etc).

Il dibattito è ancora aperto, ma la maggior parte degli studi supportano la possibilità che le rappresentazioni esistano e che abbiano un formato corporeo, e dunque che funzionino grazie ai vincoli corporei sulla cognizione stessa.

6. Conclusioni: le scienze cognitive incarnate come luogo di incontro

Le scienze cognitive incarnate costituiscono oggi un vero e proprio luogo di incontro tra discipline un tempo considerate lontane. Il piacere persistente delle tassonomie, degli schemi di catalogazione, le classificazioni senza fine e il vademecum delle regole per la “buona scienza” che hanno caratterizzato la prima fase delle scienze cognitive hanno comunque fatto il loro tempo. Sempre più si va scoprendo che paradigmi sepolti si rivelano d’improvviso tesori euristici per le ipotesi più innovative, o che, al contrario battere sistematicamente i sentieri già tracciati da quella che Thomas Khun chiamava la “scienza normale” può determinare l’inaridimento dell’originalità del pensiero scientifico e la sua chiusura nei recinti accademici più conservatori. Chomsky ha stroncato Skinner ma oggi le scienze cognitive si rendono conto che una parte non indifferente della cognizione è effettivamente fatta di reazioni a stimoli pre-coscienti: il meraviglioso *Mind Time* di Benjamin Libet (2004) ci lascia, a questo proposito, una lezione indimenticabile. Allo stesso modo le neuroscienze cognitive e l’Embodied Cognition hanno cominciato a capire che il paradigma dell’interazione, della comunicazione, dell’empatia, dei neuroni-specchio (Gallese 2008), per intenderci, pur facendoci comprendere a fondo alcuni dei principali fenomeni della socialità animale e umana, può non riuscire a descrivere la dimensione interna, la riflessione, il pensare in proprio. *L’Ottava solitudine* (Pennisi, 2024) è la dimensione del Default Mode Network, che sta rivoluzionando le nostre conoscenze sulla cognizione e sulla semiotica incarnate. Le neuroscienze incarnate nascono proprio grazie alla prospettiva dell’Embodied cognition che considera la cognizione determinata dal corpo e dalle sue interazioni col mondo. A differenza delle neuroscienze tradizionali che trovano nel cervello come elaboratore di informazioni indipendenti dal corpo la ragione della cognizione, le neuroscienze incarnate promuovo-

no l'idea che corpo, percezione e ambiente siano determinanti per definire i processi cognitivi. Il concetto chiave alla base di questa posizione è il riconoscimento funzionale e adattativo di alcune proprietà del sistema nervoso che permette di costruire conoscenza sul mondo, interno ed esterno: la plasticità cerebrale e la costruzione di network di funzionamento di base.

Anche in ambito semiotico le istanze del campo cognitivo hanno cominciato a ibridare salutarmemente metodi e teorie. È il caso della proposta di integrazione epistemologica tra scienze cognitive e semiotica che passa anche attraverso gli studi neuroscientifici sulla cognizione sociale è quella dello splendido progetto di ricerca *Face Aesthetics in Contemporary E-Technological Societies* che un semiotico come Massimo Leone ha saputo ideare, organizzare e portare a compimento realizzando una grande quantità di contributi originali di ricercatori di una nuova scuola che non è più solo semiotica o solo cognitiva.

Un altro esempio di integrazione è di certo *Cognitive Semiotics: Integrating Signs, Minds, Meaning and Cognition* in cui Claudio Paolucci (2021) sostiene che semiotica e scienze cognitive sono campi di studio integrabili. In particolare, secondo questa proposta, la mente umana funziona attraverso processi di significazione, e quindi per comprendere come funzioni la cognizione è necessario conoscere approfonditamente i meccanismi che stanno alla base del significato e dell'interpretazione. La dimensione incarnata della cognizione passa attraverso una interpretazione semiotica degli studi neuroscientifici e psicologici nonché attraverso una semantizzazione dei processi pragmatici e della nozione di azione. In particolare, adottando un approccio eminentemente enattivo e fenomenologico, Paolucci descrive l'azione come uno strumento dell'interpretazione dei segni. La semiosi, in quanto processo di significazione legato all'azione nel mondo, non è astratto ma è necessariamente incarnato. L'ipotesi proposta da Paolucci descrive la semiotica come una disciplina ontologicamente incarnata e la cognizione come intrinsecamente semiotica. I paradigmi della Embodied Cognition e della Semiotica incarnata rappresentano un modello di convergenza epistemologica su un unico oggetto di studi: la mente corporificata e la costruzione di significati concepiti come emergenti dall'esperienza corporea nel mondo. Questo approccio consente di superare la separazione netta tra le metodologie e gli obiettivi di scienze cognitive e semiotica che sono stati descritti schematicamente nei primi paragrafi e che rappresentano una fase degli studi sulla cognizione ormai superata in favore di un proficuo modello transdisciplinare.

Bibliografia

- Berwick R., Chomsky N., *Why Only Us. Language and Evolution*, MIT Press, Cambridge (MA) 2016.
- Chomsky N., *Review of Verbal Behavior*, in “Language”, 35/1 (1959), pp. 26-58.
- Chomsky N., *Aspect of the Theory of Syntax*, MIT Press, Cambridge (MA) 1965.
- Chomsky N., *Cartesian Linguistics. A Chapter in the History of Rationalist Thought*, Harper and Row, New York 1966.
- Chomsky N., *Three Factors in Language Design*, in “Linguistic Inquiry”, 36/1 (2005), pp. 1-22.
- Churchland P., *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-Brain*, The MIT Press, Cambridge (MA) 1986.
- Crick F., Koch C., *Towards a Neurobiological Theory of Consciousness*, in “Seminars in Neuroscience”, 2 (1990), pp. 263-275.
- Eco U., *Trattato di semiotica generale*, Bompiani, Milano 1975.
- Edelman G.M., *Bright Air, Brilliant Fire. On the Matter of the Mind*, Basic Books, New York 1992.
- Falzone A., *Structural constraints on language*, in “Reti, saperi, linguaggi. Italian Journal of Cognitive Sciences”, 2 (2014), pp. 247-266, doi: 10.12832/78928
- Feyerabend P., *Against Methods*, New Left Books, London 1975.
- Gallagher S., *Are Minimal Representations Still Representations?*, in “International Journal of Philosophical Studies”, 16/3 (200), pp. 351-369. <https://doi.org/10.1080/09672550802113243>
- Gallese V., *Mirror neurons and the social nature of language: the neural exploitation hypothesis*, in “Social neuroscience”, 3/3-4 (2008), pp. 317-333 <https://doi.org/10.1080/17470910701563608>
- Goldman A., de Vignemont F., *Is social cognition embodied?*, in “Trends in Cognitive Sciences”, 13/4 (2009), pp. 154-159. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.01.007>
- Haugeland J., *Artificial Intelligence. The Very Idea*, MIT Press, Cambridge (MA) 1985.
- Hauser M.D., Chomsky N., Fitch, W.T., *The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve?*, in “Science”, 298/5598 (2002), pp. 1569-1579.
- Hurley S., *Perception And Action: Alternative Views*, in “Synthese”, 129 (2001), pp. 3-40.
- Khun T., *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, Chicago 1962.
- LeDoux J., *Synaptic Self: How Our Brains exome Who We Are*, Macmillan, London 2002.

- Libet B., *Mind Time. The Temporal Factor in Consciousness*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 2004
- Miller GA, Galanter E., Pribram K.H. *Plans and Structure of Behavior*. Henry Holt and company, New York
- Noë A., *Out of Our Heads. Why You Are Not Your Brain*, Farrar-Straus-Giroux, New York 2009.
- Paolucci C., *Cognitive Semiotics: Integrating Signs, Minds, Meaning and Cognition*, Springer, Cham 2022.
- Parisi D., *Simulazioni. La realtà rifatta nel computer*, Il Mulino, Bologna 2001.
- Pennisi A., Falzone A., *Il prezzo del linguaggio. Evoluzione ed estinzione nelle Scienze cognitve*, Il Mulino, Bologna 2010.
- Pennisi A., Falzone A., *Darwinian Biolinguistics. Theory and History of a Naturalistic Philosophy of Language and Pragmatics*, Springer, Cham 2016.
- Pennisi A., *L'ottava solitudine. Il cervello e il lato oscuro del linguaggio*, Il Mulino, Bologna 2024.
- Shapiro L.A., *The Mind Incarnate*, MIT Press, Cambridge (MA) 2004.
- Turing A., *Computing Machinery and Intelligence*, in "Mind", 236 (1950), pp. 433-460.
- Volli U., *Trattato di semiotica*, Laterza, Roma, 2022.