

T E M I

Memoria

Lucienne Huby

Università di Cagliari

lucienne.huby@unica.it

La memoria è un concetto fondamentale che attraversa diverse discipline, quali filosofia, psicologia e neuroscienze, e che ha suscitato interesse e riflessione per secoli. Questo contributo si propone di rispondere alla domanda “Che cos’è la memoria?” attraverso un percorso storico e teorico, partendo dalle tradizioni filosofiche antiche e moderne, passando per le principali teorie psicologiche del Novecento, fino ad arrivare ai modelli computazionali sviluppati nella seconda metà del secolo scorso. Infine, si presenta una panoramica sui dibattiti contemporanei, che coinvolgono prospettive innovative come la simulazione mentale, il viaggio mentale nel tempo e l’approccio embodied. Ogni fase contribuisce a delineare la complessità della memoria e la sua importanza nello studio della cognizione umana.

INDICE

1. INTRODUZIONE
2. LO STUDIO DELLA MEMORIA NEL PASSATO FILOSOFICO
 - 2.1 MEMORIA E MNEMOTECNICHE: DALLA TRADIZIONE ANTICA ALL'ARS MEMORIAE ROMANA
 - 2.2 MEMORIA, RELIGIONE E PANSOFIA TRA MEDIOEVO E RINASCIMENTO
 - 2.3 MEMORIA E METODO: DALL'ARTE RINASCIMENTALE ALLA SCIENZA MODERNA
 - 2.4 MEMORIA E MATERIA IN HENRI BERGSON: OLTRE IL DUALISMO
3. CENNI ALLE PRINCIPALI TEORIE PSICOLOGICHE DELLA MEMORIA
 - 3.1 TEORIE ASSOCIAZIONISTE
 - 3.2 PSICOLOGIA DELLA GESTALT E COMPORTAMENTISMO
 - 3.3 LA RIVOLUZIONE COGNITIVISTA: IL MODELLO DI ATKINSON E SHIFFRIN
4. MODELLAZIONE DELLA MEMORIA
 - 4.1 MODELLI A RETE
 - 4.2 MODELLI A CORRISPONDENZA GLOBALE
 - 4.3 MODELLI PDP (*PARALLEL DISTRIBUTED PROCESSING*)
 - 4.4 MODELLI A DOPPIO PROCESSO
5. DIBATTITI CONTEMPORANEI SULLA MEMORIA: TRA SIMULAZIONE, VIAGGI MENTALI NEL TEMPO E PROSPETTIVE *EMBODIED*
 - 5.1 SIMULAZIONE VS CAUSALITÀ: DIBATTITO TRA TEORIA CAUSALE (CTM) E TEORIA SIMULAZIONISTA (STM) DELLA MEMORIA
 - 5.2 *MENTAL TIME TRAVEL* E COSCIENZA AUTONOETICA: DAL SÉ PASSATO AL SÉ FUTURO
 - 5.3 RICORDARE O IMMAGINARE? IL DIBATTITO TRA CONTINUITÀ E DISCONTINUITÀ
 - 5.4 OLTRE IL CERVELLO: APPROCCI *EMBODIED*, *EMBEDDED* ED *EXTENDED* DELLA MEMORIA
6. CONCLUSIONI

1. Introduzione

La memoria è sempre stata un aspetto centrale nello studio del pensiero umano. Le domande sulla sua natura e il desiderio di comprenderla affondano le radici nell'antichità, quando i filosofi per primi riflettevano sulla

condizione dell'essere umano e sulle sue capacità cognitive. La centralità della memoria nel nostro studio della mente deriva dal fatto che essa costituisce la base di ogni analisi sul comportamento umano, sullo sviluppo psicologico e sulla natura della coscienza. La memoria, infatti, è il fondamento stesso della nostra identità personale, della nostra identità sociale e storica in quanto garantisce la continuità del nostro sé personale e della nostra cultura collettiva nel tempo (Radvansky, 2017).

Generalmente, la parola “memoria” richiama molteplici significati che ne sottolineano la complessità e l'importanza: dal ricordo individuale alla memoria autobiografica, sociale, storica e collettiva, solo per citarne alcune. Ognuna di queste forme, con le proprie sfumature, contribuisce a renderla un'entità cognitiva sfaccettata e difficile da circoscrivere. Per questo motivo, risulta particolarmente complesso trovare una definizione univoca e universalmente accettata di memoria. Tuttavia, quando si parla di memoria, viene frequentemente adottata una definizione che la scompone in tre funzioni principali, vedendola come un processo complesso e multidimensionale:

First, memory is the location where information is kept, as in a storehouse, or memory store. Second, memory can refer to the thing that holds the contents of experience, as in a memory trace or engram. Finally, memory is a mental process used to acquire, store, or retrieve information of all sorts (Radvansky, 2017: 1).

In altre parole, la memoria è innanzitutto il luogo in cui le informazioni sono conservate, poi è ciò che custodisce il contenuto delle esperienze, e infine è un processo mentale che permette di acquisire, immagazzinare e recuperare informazioni di ogni tipo.

Tale definizione di memoria, tuttavia, coglie solo parzialmente la sua complessità. Oggi, infatti, molte prospettive teoriche sottolineano il ruolo attivo della memoria, non solo come archivio di dati, ma come un sistema dinamico che ci permette di monitorare e manipolare le informazioni, creare domini semantici specifici e compiere inferenze. Inoltre, dobbiamo considerare le emergenti teorie della *4E cognition*, che descrivono la cognizione come *embodied, embedded, enactive* ed *extended* (Newen *et al.*, 2018), in quanto la memoria, facente parte della cognizione umana, potrebbe presentare le stesse caratteristiche. Questo implicherebbe che la memoria non sia un'entità isolata dal corpo e dall'ambiente, bensì un processo incarnato e situato, influenzato dall'interazione con le percezioni corporee e con il contesto ambientale e sociale.

Sebbene il dibattito sulla memoria sia ancora attuale, il pensiero dei filosofi antichi ha posto le basi per le riflessioni contemporanee. Dalle prime teorie classiche all'idea di memoria artificiale legata all'intelligenza

artificiale e al *machine learning*, lo studio della memoria ha seguito un'evoluzione costante. Prima di affrontare il dibattito odierno, è utile ripercorrere brevemente le principali epoche storiche e le figure chiave che ne hanno segnato lo sviluppo.

2. Lo studio della memoria nel passato filosofico

Nonostante le limitate conoscenze scientifiche sul cervello e la mente umana, e l'assenza di metodi scientifici adeguati, gli studi sulla memoria affondano le radici nella filosofia antica. Questa, concentrandosi sull'essere umano e la sua natura, ha posto le basi per le riflessioni successive. Già nell'antica Grecia, Platone e Aristotele hanno influenzato il pensiero medievale e rinascimentale, contribuendo alla conoscenza dell'uomo e del cosmo. Dal Rinascimento in poi, l'affermazione di nuovi metodi scientifici ha portato allo sviluppo del metodo sperimentale applicato a psicologia e neuroscienze. Tuttavia, tracce di interesse per la memoria si trovano anche in tradizioni precedenti.

2.1 Memoria e mnemotecniche: dalla tradizione antica all'*ars memoriae romana*

Nella cultura antica la memoria assumeva un ruolo centrale, in quanto la trasmissione del sapere avveniva principalmente attraverso pratiche orali. Tale centralità emerge chiaramente nei poemi epici dell'antica Grecia, dove l'autore invoca le Muse affinché gli trasmettano il patrimonio di conoscenze custodito nella loro memoria divina. Un esempio celebre si trova nel proemio dell'*Iliade*, in cui Omero chiede a Calliope, Musa della poesia epica, di guidarlo nella narrazione delle gesta di Achille: «Cantami, o *Diva*, del Pelide Achille l'ira funesta» (Omero, *Iliade*, I, 1, trad. it.). Le Muse, secondo la mitologia, erano figlie di Zeus e di Mnemosyne, la dea della memoria, figura chiave nella tradizione mitologica greca. Esiodo, nella sua *Teogonia*, la annovera tra i titani, figli di Urano (divinità del cielo) e Gea (divinità della terra), collocandosi così tra le forze primordiali del cosmo. Egli narra che Zeus trascorse nove notti con Mnemosyne e che, dalla loro unione, nacquero le nove Muse, custodi delle arti e della conoscenza (Cfr. Esiodo, *Teogonia*, vv. 915–917, trad. it.). Diodoro Siculo, invece, nella sua *Bibliotheca historica*, la descrive come la titanide che scoprì il potere della ragione e diede i nomi alle cose per permettere agli uomini di comunicare (Cfr. Diodoro

Siculo, *Bibliotheca historica*, V, 47–67, trad it.), legando dunque il concetto di memoria con quello di linguaggio. Il suo nome, tuttavia, deriva dal potere di richiamare le cose alla memoria (in greco *mnemê*) e al ricordo che gli uomini possiedono perciò verrà riconosciuta nel *pantheon* greco principalmente come dea della memoria. Questa concezione mitologica della memoria ne sottolinea il valore fondamentale nella preservazione della storia collettiva e del vissuto individuale.

Con il passare dei secoli, la memoria non solo mantenne la sua centralità, ma divenne oggetto di riflessione filosofica. Platone (428/427 a.C.–348/347 a.C.) sviluppò la teoria della reminiscenza (in greco *anàmnesis*), secondo cui l'anima, prima di incarnarsi, risiedeva nell'iperuranio dove contemplava le idee nella loro perfezione. Una volta caduta nel mondo sensibile, l'anima *dimentica* la conoscenza delle idee, che può essere risvegliata attraverso il ragionamento e il ricordo. Nel *Menone*, Socrate dimostra questa teoria guidando uno schiavo privo di istruzione a riscoprire il teorema di Pitagora, evidenziando in questo modo come la conoscenza sia già presente nell'anima sotto forma di ricordo latente (Cfr. Platone, *Menone*, 81d–86b, trad. it.). Nel *Fedone*, Platone ribadisce questa visione, sostenendo che il processo di apprendimento non è altro che un atto di reminiscenza (Cfr. Platone, *Fedone*, 72e–76d, trad. it.). Dunque, con Platone emerge un'associazione tra conoscenza e atto del ricordare che mette in luce il ruolo fondamentale della memoria nei processi epistemologici. La memoria non è solo un semplice deposito di esperienze passate, ma il mezzo attraverso cui l'anima riscopre la verità e la conoscenza latente in essa. Questo nesso tra memoria e conoscenza apre la strada a una visione gnoseologica in cui ricordare diventa parte integrante del processo di apprendimento.

Aristotele, allievo di Platone, si distacca dalla posizione del maestro adottando un approccio più empirico e introducendo, per la prima volta, una distinzione sistematica tra memoria e atto del ricordare. Nel *De memoria et reminiscentia*, egli afferma che la memoria riguarda esclusivamente il passato e dipende dalla percezione sensibile: l'esperienza lascia un'impronta che altera la mente, come un sigillo impresso sulla cera, e la memoria consiste nel perdurare di tale alterazione (Cfr. Aristotele, *De memoria et reminiscentia*, 450a–b, trad. it.). Per Aristotele, dunque, l'interazione con un corpo produce un'alterazione nell'organo di senso, lasciando una traccia percepita (in greco *aísthēma*) da cui origina il ricordo dell'oggetto che l'ha provocata. In questo processo, l'immaginazione (in greco *phantasia*) svolge un ruolo centrale, poiché consente di evocare le immagini degli oggetti percepiti, fungendo da mediatrice tra sensazione e pensiero. La memoria, pertanto, non è attività esclusivamente umana, ma appartiene anche agli animali dotati di sensi (Cfr.

Aristotele, *De memoria et reminiscentia*, 449b, trad. it.). L'atto del ricordare - o reminiscenza - invece è una capacità tipicamente umana, poiché implica uno sforzo cognitivo consapevole volto a recuperare un ricordo perduto attraverso il ragionamento. Aristotele descrive questo processo come un movimento attivo della mente, regolato da leggi di associazione come somiglianza, contrasto e contiguità (Cfr. Aristotele, *De memoria et reminiscentia*, 451b–452a, trad. it.). A tal proposito parla di *topoi*, ovvero i luoghi in cui i ricordi sono riuniti con un certo ordine – che seguono lo stesso ordine degli avvenimenti originari – e che possono essere adoperati per riportare alla memoria ciò che è stato precedentemente dimenticato. Queste riflessioni aristoteliche, insieme alla teoria platonica della reminiscenza, hanno avuto un'influenza duratura sulla storia della filosofia e sulla comprensione della memoria come facoltà essenziale della mente umana.

Un altro tema centrale, già presente in epoca antica e destinato a diventare fondamentale negli studi successivi sulla memoria, è lo sviluppo delle cosiddette mnemotecniche. Queste tecniche mnemoniche hanno lo scopo di addestrare la memoria per la conservazione e la futura fruizione delle informazioni. Il discorso sulla memoria viene così inserito in un contesto di apprendimento e di elaborazione di tecniche noto come *ars memoriae* (arte della memoria), ossia un metodo fondato su regole volte alla corretta memorizzazione delle informazioni. Questo studio delle metodologie ha come sfondo la concezione di una duplice natura della memoria: una memoria *naturale* e una memoria *artificiale*. La prima indica la facoltà mentale che si sviluppa con il pensiero – ed è quella trattata da Platone e Aristotele – mentre la seconda si riferisce a una memoria potenziata, addestrata attraverso l'esercizio e l'impiego di specifiche tecniche. Le principali fonti che trattano della memoria potenziata o artificiale risalgono al contesto dell'antica Roma e includono il *De oratore* di Cicerone (106 a.C.–43 a.C.), la *Rhetorica ad Herennium* (90 a.C. circa) di autore anonimo¹ e l'*Institutio oratoria* di Quintiliano (35 d.C.–96 d.C.), opere che collocano l'arte della memoria all'interno del più ampio discorso retorico. Essendo la retorica l'arte del dire e del persuadere con le parole, una corretta ed efficace memorizzazione di discorsi articolati, senza l'ausilio della lettura, era indispensabile, soprattutto in un periodo storico in cui era consuetudine per i personaggi illustri tenere dei discorsi pubblici davanti al popolo. Le fonti concordano nel raccontare che il primo a istituire delle regole per facilitare la memorizzazione fu il poeta

¹Considerato il più antico trattato di retorica in latino giunto fino a noi, è stato talvolta attribuito a Cicerone, soprattutto in epoca medievale. Tuttavia, non si tratta di un'opera ciceroniana e il suo autore resta tuttora sconosciuto.

greco Simonide di Ceo (556 a.C.–468 a.C.) a fine VI secolo a.C. Secondo il racconto tramandato nel *De oratore* di Cicerone, Simonide mise in mostra le sue capacità mnemoniche in seguito a un accadimento disastroso avvenuto durante un banchetto: invitato a recitare i suoi poemi in occasione di un banchetto offerto da Scopa, nobile di Tessaglia, il tetto della sala crollò causando la morte degli ospiti. Simonide, che nel momento del crollo si trovava all'esterno, fu in grado di aiutare i congiunti a riconoscere i defunti, poiché aveva memorizzato i luoghi e l'ordine in cui gli invitati erano seduti (Cfr. Cicerone, *De oratore*, II, 352–355, trad. it.). Questo evento, per quanto macabro, riesce ad evidenziare il punto essenziale alla base dell'arte della memoria nel mondo antico: l'utilizzo di *luoghi e immagini* che tengano conto di un certo ordine. Le immagini mentali, secondo le tre opere sopra citate, possono essere utilizzate tanto per ricordare cose, idee e concetti quanto per memorizzare parole, risultando così strumenti efficaci sia per il recupero delle informazioni sia per l'adattamento del discorso ai contenuti da esporre. In questo senso, le immagini mentali possono essere intese come rappresentazioni codificate – vere e proprie forme simboliche – delle cose e delle parole che si desidera fissare nella memoria, mentre i luoghi in cui tali immagini vengono collocate garantiscono il corretto ordine con cui le informazioni devono essere richiamate. Per quanto riguarda, invece, la formazione delle immagini e dei luoghi nella mente, i tre autori forniscono indicazioni varie ma poco precise. Un primo chiarimento si trova nell'*Institutio oratoria* di Quintiliano, dove egli suggerisce di utilizzare luoghi architettonici, così da evocare il discorso memorizzato attraverso un percorso fisico di questi. Le immagini, invece, devono essere semplici per facilitarne il richiamo, come oggetti, statue o persone, oppure, come descritto nell'*ad Herennium*, possono assumere la forma di *agentes imagines*, ovvero immagini capaci di suscitare un effetto particolare per la loro bruttezza o bellezza. (Cfr. Quintiliano, *Institutio oratoria*, XI, 2, 17, trad. it.; Cfr. Cornificio, *Rhetorica ad Herennium*, III, 22, 37, trad. it.; Yates, 1966).

Sebbene le tecniche sviluppate in seguito evidenzino il ruolo primario delle immagini mentali nel recupero delle informazioni e l'importanza di elaborare metodologie efficaci per la memorizzazione, non tutti gli studi sulla memoria si focalizzano sullo sviluppo di mnemotecniche. Come sottolineato precedentemente, la memoria nell'età classica ha una duplice natura e non sempre la dicotomia naturale-artificiale viene trattata insieme all'interno degli studi. Se per le opere romane citate l'attenzione era rivolta allo sviluppo di un'arte della memoria dotata di tecniche e regole, nella filosofia platonica viene meno l'idea di una memoria artificiale, a favore di una riflessione sulla memoria come facoltà cognitiva connessa alla conoscenza e al pensiero. In

Aristotele, invece, non troviamo l'esposizione di una tecnica di memorizzazione artificiale; tuttavia, a partire dai concetti di *topoi* e *phantasma*, gli scolastici individuarono un fondamento filosofico per giustificare l'uso di immagini e luoghi come strumenti mnemotecnici, realizzando una sintesi tra il pensiero aristotelico e l'arte della memoria. Aristotele diventa così decisivo per la forma scolastica medievale dell'arte della memoria, mentre Platone rimane centrale per le riflessioni rinascimentali.

2.2 Memoria, religione e pansofia tra Medioevo e Rinascimento

La filosofia antica greca e romana influenzò profondamente il pensiero medievale e rinascimentale occidentale, ma in modi differenti. Nel Medioevo prevalse un aristotelismo rielaborato dagli scolastici in funzione delle esigenze teologiche ed educative della Chiesa. Il Rinascimento, invece, rovesciò molti dei principi medievali, ponendo al centro l'uomo come microcosmo specchio nel macrocosmo e recuperando motivi della filosofia platonica, con un'attenzione rinnovata all'apprendimento e alla riflessione sulla mente.

Durante il Medioevo - con il crescente consolidamento dell'autorità della Chiesa - divenne indispensabile riorganizzare e adattare l'arte della memoria al fine di preservare e difendere la dottrina cristiano-cattolica. La necessità, ad esempio, di memorizzare lunghi sermoni e prediche ecclesiastiche contribuì alla rielaborazione in ottica medievale del concetto di memoria artificiale descritto nell'*ad Herennium*. Un ruolo centrale in questo processo fu svolto da Marziano Capella, grammatico cartaginese del IV-V secolo d.C., che recuperò l'antico sistema educativo basato sulle sette arti liberali, collocando la memoria all'interno della retorica². Tuttavia, l'Alto Medioevo fu segnato da frequenti incursioni barbariche, che rendevano difficili la vita quotidiana e le pratiche di oratoria pubbliche, esponendo la popolazione a possibili attacchi esterni. Per questo motivo la cultura si rifugiò nei monasteri³ e, di conseguenza, l'arte della memoria, intesa come supporto alla retorica, divenne superflua. Ciononostante, l'arte della memoria venne rielaborata a

²Per approfondimenti si veda la sua opera dal titolo *De nuptiis Philologiae et Mercurii* (Cfr. Marziano Capella, V sec. d.C., trad. it.).

³Le biblioteche monastiche divennero luoghi di conservazione e trasmissione del sapere, grazie anche all'opera dei monaci amanuensi, cioè coloro che ricopiavano a mano i testi antichi prima dell'invenzione della stampa. Per approfondimenti si vedano: Cavallo (2003); Cavallo (2004); Cencetti (1957).

partire da un'altra opera di Cicerone, il *De inventione*, in cui la memoria era associata alla prudenza, insieme alla provvidenza e all'intelligenza (Cicerone, 85 a.C., trad. it.). In questa prospettiva, la memoria divenne uno strumento per imprimere nella mente virtù e vizi, orientando l'individuo verso la salvezza o, al contrario, verso la dannazione. Seguendo questa linea interpretativa, filosofi come Alberto Magno (1193/1205/1206–1280) e Tommaso d'Aquino (1225–1274) attribuirono alla memoria una valenza morale, adattando il concetto di *memoria artificiale* alla prospettiva cristiana. Nel *De bono*, Alberto Magno esamina la memoria come componente della prudenza, integrando il concetto aristotelico di reminiscenza con le tecniche mnemoniche dell'*ad Herennium* e suggerendo l'uso di edifici solenni — come le chiese — quali luoghi della memoria (Alberto Magno, XIII sec. d.C., trad. it.). A sua volta, Tommaso d'Aquino, nel commento al *De memoria et reminiscentia* di Aristotele, sostiene che la memoria debba essere considerata una facoltà sensitiva dell'anima, poiché accoglie le immagini delle impressioni sensoriali. La memoria si trova dunque nella stessa parte dell'anima cui appartiene l'immaginazione, ma è anche una facoltà intellettuale, poiché l'intelletto opera sulle immagini. Tuttavia, le immagini selezionate dalla tradizione classica per la loro capacità di suscitare un forte impatto — per bruttezza o per bellezza — vennero trasformate dalla pietà medievale in “simboli spirituali” (Tommaso d'Aquino, XIII sec. d.C., trad. it.; Yates, 1966).

Nel Rinascimento, l'arte della memoria subì profonde trasformazioni, grazie soprattutto all'opera del giurista italiano Pietro da Ravenna (1448–1508). Nel suo manuale *Phoenix sive artificiosa memoriae*, egli svincolò questa disciplina dalle finalità religiose medievali, trasformandola in un metodo pratico di allenamento mnemonico (Cfr. Pietro da Ravenna, *Phoenix sive artificiosa memoriae*, trad. it.). Pur mantenendo un legame con l'uso delle immagini, le tecniche mnemoniche rinascimentali si adattarono al pensiero umanista e alla riflessione sul rapporto tra arte e natura. L'*ars memoriae* divenne così una disciplina laica, ma non priva di elementi tipicamente rinascimentali: immagini e segni erano concepiti come strumenti di conoscenza, veicoli di verità destinate a rivelarsi progressivamente, un principio che si applicava anche alla pratica mnemonica stessa (Rossi, 1960).

Parallelamente, in epoca rinascimentale, la logica combinatoria lulliana trovò ampio spazio nelle riflessioni sulla memoria. Raimondo Lullo (1232–1316), nel XIII secolo, elaborò un'arte della memoria fondata sugli attributi divini, costruendo una struttura trinitaria che collegava memoria, intelletto e volontà. La sua arte combinatoria si distinse dalla mnemonica classica perché ricorse a schemi meccanici e combinazioni di lettere, anziché immagini

evocative. Tale sistema aspirava a diventare uno strumento per la costruzione di una “grammatica universale”, volta a raccogliere tutte le scienze in un quadro unitario, come mostra il modello dell’*arbor scientiarum*⁴, ossia un’enciclopedia visiva basata sull’unità del sapere (Cfr. Bruno, *Opere lulliane*, trad. it.; Yates, 1966).

Questo ideale pansofico⁵ – che mirava alla costruzione di una scienza universale capace di svelare i principi ultimi della realtà - trovò espressione anche in altre opere rinascimentali. Il filosofo umanista Giulio Camillo, detto Delminio (1480–1544), progettò un teatro della memoria che, pur fondato sulla tradizione dei *loci* e delle immagini, integrava elementi neoplatonici ed ermetici con l’obiettivo di creare un’enciclopedia visiva del sapere umano. Il suo *L’idea del teatro* costituiva un’architettura simbolica del cosmo, in cui ogni elemento assumeva un significato profondo e l’intelletto umano, guidato dalle immagini, poteva accedere alla verità divina (Cfr. Camillo, *L’idea del teatro*, trad. it.). Anche Giordano Bruno (1548–1600) apportò un contributo fondamentale, arricchendo la tradizione mnemonica con elementi ermetici e neoplatonici. Nel suo *De umbris idearum*⁶ del 1582, Bruno rielabora le tecniche classiche e medievali, impiegando però immagini “magiche” delle stelle per connettere i mondi sovraceleste e subceleste. Egli concepisce le immagini come strumenti intermediari capaci di influenzare sulla realtà e sulla memoria, collocando così l’arte della memoria all’interno di un quadro filosofico e cosmologico più ampio (Cfr. Bruno, *Opere mnemotecniche*, Vol. 1–2, trad. it.; Yates, 1966; Rossi, 1960).

In sintesi, le concezioni della memoria e le tecniche mnemoniche conobbero trasformazioni profonde dal Medioevo al Rinascimento. Se in epoca medievale la memoria era soprattutto un mezzo di salvezza e di conservazione del sapere religioso, nel Rinascimento si configurò come uno strumento per una comprensione razionale e universale della realtà, in linea con le aspirazioni pansofiche di un sapere capace di integrare arte, filosofia e scienza.

⁴Tra il 1295 e 1296 scrisse un trattato specifico sull’albero della scienza, il quale era diviso in 16 parti o alberi (ognuna delle quali era dedicata ad una scienza) costituendo una vera e propria nuova enciclopedia che parte dallo studio degli esseri inerti fino ad arrivare a Dio.

⁵Con il termine *pansofia* si indica l’ideale, formulato da Comenio (1592–1670), di un sapere universale e sistematico capace di organizzare in modo coerente tutte le discipline e di orientarne l’insegnamento e l’apprendimento.

⁶Tra le altre opere di Giordano Bruno dedicate alla memoria possiamo citare: il *Cantus Circaecus* (1581), *De sigillis* (1582), il *Lampai triginta statuarum* e il *De imaginum* del 1591.

2.3 La memoria e il metodo: dall'arte rinascimentale alla scienza moderna

La fine del Rinascimento segnò l'inizio dell'epoca moderna e di un nuovo approccio alla ricerca filosofica, influenzato dalla rivoluzione scientifica. La filosofia moderna, sviluppatasi a partire dal XVI secolo, pose enfasi sul sapere scientifico, che si distaccò dalle visioni trascendenti a favore di metodi fondati sulla matematica. In questo contesto, anche l'arte della memoria subì un cambiamento: da strumento per conservare e raggiungere il sapere universale, divenne un mezzo per investigare il mondo. La riflessione sulla memoria si inserì dunque nello sviluppo del metodo scientifico, sia come fenomeno fisico-meccanico, sia come componente centrale della teoria della conoscenza.

Uno dei primi a proporre una riforma dell'*ars memoriae* fu il filosofo francese Pierre de la Ramée (1515–1572), il cui studio segnò un punto di svolta rispetto alla tradizione classica. Pur mantenendo l'importanza dell'ordine nella memorizzazione, collocò l'arte della memoria in un quadro più ampio di ricerca di un metodo per la trasmissione del sapere, destinata a culminare in seguito nelle filosofie di Bacon, Descartes e Leibniz. Tra i suoi principali contributi vi furono l'abolizione della memoria come parte della retorica e l'eliminazione del concetto di *memoria artificiale*: egli giudicava inefficace l'uso tradizionale di luoghi e immagini, proponendo invece un sistema più semplice fondato sull'ordine dialettico, in cui gli argomenti erano organizzati gerarchicamente dai concetti generali ai particolari, in un processo che richiama la logica lulliana. Sebbene si distaccasse dalla mnemotecnica classica, la sua teoria conserva una continuità con il passato, poiché insiste sull'importanza dell'ordine e della sistematizzazione del sapere (Yates, 1966).

La memoria giocò un ruolo essenziale anche nel metodo scientifico proposto da Francis Bacon (1561–1626). Egli sviluppò una metodologia empirica basata sull'osservazione e la sperimentazione, all'interno della quale l'arte della memoria trovava una nuova funzione. Bacon conosceva a fondo le mnemotecniche classiche e ne propose una riforma nell'opera *The Advancement of Learning* (1605), sostenendo che la memoria dovesse essere impiegata per fini scientifici piuttosto che per mere dimostrazioni di abilità. Pur mantenendo concetti della tradizione classica, come i *loci* e le *images*, cercò di potenziarne l'efficacia nella classificazione e nell'organizzazione del sapere. Un'analoga attenzione al ruolo della memoria si trova in René Descartes (1596-1650), che ne analizzò sia gli aspetti strutturali sia quelli funzionali. In *L'Homme* (1664), si concentrò sulla memoria corporea,

descritta in termini meccanicistici: gli “spiriti animali”⁷ imprimevano tracce nel cervello che rendevano possibile il ricordo attraverso meccanismi fisiologici. Poiché tali processi operano in maniera inconscia, Descartes postulò l’esistenza di una memoria *intellettuale*, responsabile della capacità di riconoscere e interpretare i ricordi. Questa distinzione tra memoria *corporea* e memoria *intellettuale* riflette il dualismo cartesiano tra *res cogitans* e *res extensa*, inserendo la memoria nel quadro della costruzione di un metodo scientifico rigoroso e unitario (Verbeek *et al.*, 2015).

La necessità di un metodo strutturato e di un linguaggio adeguato alla trasmissione del sapere portò alle ricerche di Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). Riprendendo le istanze di Bacon egli mise in evidenza i limiti del linguaggio naturale, spesso ambiguo e impreciso, e propose la creazione di un linguaggio artificiale⁸ capace di esprimere le verità scientifiche in modo chiaro e universale. L’idea della *characteristica universalis* si basava sulla combinazione di simboli logico-matematici per rappresentare concetti e relazioni in modo inequivocabile. In questo contesto, Leibniz reinterpretò l’*ars combinatoria* di Lullo, adattandola alle esigenze del nuovo sapere scientifico. La sua ricerca mirava a unificare e semplificare l’enciclopedia del sapere, in continuità con le aspirazioni rinascimentali, ma con uno scopo specificamente scientifico (Cfr. Leibniz, *Dissertatio de arte combinatoria*, trad. ing.; Rossi, 1960; Yates, 1966; Manzo, 2019). Ne consegue che la memoria e la sua arte assunsero la funzione di strumenti per la costruzione di un linguaggio universale adeguato al metodo scientifico emergente.

In epoca moderna, dunque, la memoria si trasformò da strumento retorico a elemento centrale nella strutturazione del sapere scientifico, favorendo l’organizzazione della conoscenza e la definizione di un linguaggio universale. Le teorie di Ramée, Bacon, Descartes e Leibniz ne ridefinirono profondamente il ruolo: da semplice deposito di informazioni a meccanismo attivo per l’analisi, la classificazione e la comprensione del mondo.

⁷Nel pensiero cartesiano gli spiriti animali rappresentano dei corpuscoli di natura fluida presenti nel liquido cerebrospinale dei ventricoli, che mettevano in comunicazione il cervello con i muscoli, innescando i movimenti del corpo tramite i nervi.

⁸Altri autori che nel medesimo periodo elaborarono linguaggi artificiali sono, per esempio, George Dalgarno (*Ars signorum, vulgo character universalis et lingua philosophica*, 1661), John Wilkins (*Essay towards a Real Character and a Philosophical Language*, 1668), Francis Lodowick (*The Groundwork or Foundation Laid for the Framing of a New Perfect Language*, 1652) e Cave Beck (*The Universal Character, by which all Nations may understand one another’s Conceptions*, 1657).

2.4 Memoria e materia in Henri Bergson: oltre il dualismo

Henri Bergson (1859–1941), esponente di spicco dello spiritualismo francese, è stato uno dei filosofi più influenti tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento. Il suo pensiero si sviluppa in un contesto ancora fortemente segnato dal dualismo cartesiano, che separa rigidamente la *res cogitans* (la coscienza) dalla *res extensa* (la materia), generando una frattura epistemologica tra esperienza soggettiva e mondo oggettivo. In questo scenario, la sua opera *Matière et mémoire* (1896) affronta una questione centrale: la memoria è una funzione cerebrale o possiede propria autonomia?

Bergson risponde a questo quesito formulando una distinzione fondamentale tra due forme di memoria: la *mémoire-habitude*, ovvero la memoria motoria orientata all'azione, e il *souvenir pur*, il ricordo puro, conservato per sé stesso e indipendente dall'utilità pratica. Il primo tipo di memoria si radica nel corpo, mentre il secondo appartiene allo spirito ed esprime la durata interiore della coscienza. Non si tratta, tuttavia, di un ritorno al dualismo: per Bergson, le due forme di memoria non corrispondono a due sostanze, ma a due modi distinti in cui la coscienza vive il tempo. La memoria-abitudine è spazializzata e funzionale; il ricordo puro è espressione della dimensione propriamente temporale della coscienza.

Bergson rielabora in modo originale la distinzione aristotelica tra memoria e reminiscenza (cfr. §2.1) sostenendo che ricordare significa essere coscienti di sé nel tempo. Solo una coscienza unificante può garantire l'identità del ricordo come appartenente al soggetto che lo richiama.

Il titolo *Matière et mémoire* riflette la tensione che attraversa tutta l'opera: Bergson mostra come la relazione tra corpo e spirito non sia un'opposizione tra sostanze, ma un rapporto di articolazione tra livelli differenti di realtà. Le dualità tradizionali – meccanico e vitale, ordine e disordine, possibile e reale – non sono vere opposizioni metafisiche, bensì effetti di una cattiva concettualizzazione. Non sono differenze di natura, ma di grado o di intensità all'interno di un'unica realtà dinamica. Per questo la materia non è ridotta a semplice meccanismo: essa conserva tracce del passato nella forma di abitudini, mentre la memoria pura rappresenta la sopravvivenza virtuale del passato nell'anima. L'io non è un'entità statica, ma un flusso di durata, un nodo di continuità nel divenire del tempo vissuto.

La distinzione tra memoria-abitudine e ricordo puro non istituisce un nuovo dualismo, ma dissolve le opposizioni statiche: corpo e spirito, memoria e materia, sono aspetti complementari della durata. La memoria non è solo accumulo di tracce, ma struttura dinamica dell'esperienza, che fonda l'identità del soggetto nel tempo. Essa è ciò che permette al passato di

sopravvivere nel presente e di orientare l'azione e il pensiero, rendendo possibile l'espansione del reale attraverso l'apertura al possibile.

In tal modo, Bergson rivoluzionò la concezione della memoria superando il dualismo tra materia e coscienza, presentandola come un processo dinamico in cui la memoria pura e l'abitudine si intrecciano, restituendo alla memoria un ruolo fondamentale nella continuità e nel divenire dell'esperienza soggettiva. La memoria è dunque la sopravvivenza del passato nel presente, sempre pronta ad essere mobilitata in funzione della coscienza e non della sola utilità pratica (Cfr. Bergson, *Matière et mémoire*, trad. it.).

Questa concezione esercitò un'influenza significativa sulla fenomenologia – in particolare su Merleau-Ponty⁹ - e anticipa numerosi temi oggi centrali nella filosofia contemporanea della memoria. Tra questi si possono ricordare l'idea di coscienza auto-noetica (Tulving, 2002), le teorie del *mental time travel* (Michaelian, 2016a) e le prospettive *embodied* della mente e della memoria, che verranno approfondite nel paragrafo 5 di questo elaborato. Bergson restituisce alla memoria una dimensione ontologica e dinamica, come forza costruttiva del reale, oltre ogni riduzione cerebrale o funzionale.

Questa sezione ha offerto un *excursus* sui principali, sebbene non esaustivi, studi filosofici sulla memoria che hanno segnato la storia del pensiero, evidenziando come il concetto di memoria e le riflessioni ad esso collegate affondino le radici in epoche ben più antiche rispetto alle teorie psicologiche che saranno analizzate nella sezione successiva. La memoria non è un tema esclusivamente contemporaneo, ma ha attraversato una lunga e complessa evoluzione che ha arricchito la nostra comprensione nel corso dei secoli. Emblematico è il metodo mnemonico del “palazzo della memoria”, eredità della tecnica dei *loci* sviluppata nella cultura greco-romana e raffinata nel tempo. In epoca moderna, filosofi come Henri Bergson hanno contribuito a rinnovare radicalmente la concezione della memoria, superando il tradizionale dualismo metafisico tra materia e coscienza e ponendo la memoria al centro della continuità e del divenire dell'esperienza soggettiva. È grazie a questo passato filosofico lungo, articolato e complesso che ancora oggi la memoria rimane al centro di numerosi dibattiti sull'uomo, sulla mente e sulla natura.

3. Cenni alle principali teorie psicologiche della memoria

⁹ Per approfondimenti cfr. Merleau-Ponty, 1945, trad. it.

La psicologia, come disciplina autonoma e orientata al metodo scientifico, si afferma nel XIX secolo, inaugurando un approccio sistematico allo studio della memoria e dei processi mentali. In questo periodo, la ricerca sulla memoria acquisisce una dimensione scientifica grazie al contributo di numerosi studiosi del settore. Tuttavia, lo sviluppo della disciplina non fu lineare; nondimeno, è possibile individuare alcuni contributi fondamentali che hanno segnato la comprensione dei meccanismi mnemonici. Nel più ampio contesto della psicologia e della scienza, è essenziale menzionare le rivoluzioni introdotte dagli studi di Sigmund Freud (1856–1939) sulla psiche e da quelli di Charles Darwin (1809–1882) sulla genetica e l'evoluzione della specie. Da un lato, la psicoanalisi freudiana mette in discussione l'attendibilità della memoria, sottolineando l'influenza della volontà del soggetto nei processi di rievocazione. Dall'altro, Darwin evidenzia il ruolo della componente genetica nella memoria, legandola alle informazioni trasmesse dal DNA e alla struttura cerebrale (Radvansky, 2017). Queste prospettive delineano una nuova visione della memoria, in cui si intrecciano l'interpretazione soggettiva dei ricordi e le basi biologiche della genetica, ampliando così l'orizzonte della ricerca scientifica sul tema.

3.1 Teorie associazioniste

L'associazionismo è una corrente psicologica derivata dall'empirismo anglosassone del XVII e XVIII secolo, secondo cui ogni evento psichico complesso è il risultato dell'associazione di elementi psichici più semplici. In altre parole, l'attività mentale può essere scomposta in unità minime, non ulteriormente riducibili, che si combinano tra loro per formare contenuti più articolati, come idee e concetti. Questo processo avviene in modo spontaneo e naturale, seguendo principi di somiglianza, contiguità e causa-effetto. Alla base di questa teoria vi è il presupposto, tipico dell'empirismo, secondo cui l'essere umano entra in contatto con il mondo unicamente attraverso l'esperienza sensibile. Le sensazioni elementari, interagendo e combinandosi tra loro, danno origine a percezioni e rappresentazioni mentali più complesse, che costituiscono l'ossatura stessa del pensiero.

Uno dei principali esponenti dell'associazionismo fu Hermann Ebbinghaus (1850–1909), pioniere nello studio scientifico della memoria. Per molti anni si dedicò all'analisi sperimentale dei meccanismi mnemonici,

conducendo esperimenti su sé stesso¹⁰. Nel 1885 pubblicò *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*, un'opera in cui raccolse i risultati delle sue ricerche. Ebbinghaus cercò di studiare il funzionamento della memoria eliminando, per quanto possibile, l'influenza di conoscenze pregresse o associazioni mentali già formate. Per questo motivo ideò uno stimolo sperimentale specifico: le *nonsense syllables*¹¹, ovvero trigrammi composti da consonante - vocale - consonante, privi di significato in qualsiasi lingua, pensati per evitare effetti di familiarità o apprendimento precedente. Questo accorgimento gli consentiva di isolare il processo di memorizzazione da qualsiasi supporto semantico o associazione pregressa. Nei suoi esperimenti, Ebbinghaus ripeteva liste di sillabe senza senso per analizzare in che modo variabili—come il numero di ripetizioni—incidessero sulla ritenzione delle informazioni. Attraverso questo approccio, Ebbinghaus riuscì a individuare alcuni principi fondamentali della memoria, tra cui la curva di apprendimento, la curva dell'oblio, il super-apprendimento e il risparmio.

La curva di apprendimento descrive il tempo necessario e il numero di ripetizioni richieste per memorizzare un'informazione. Ebbinghaus osservò che la maggior parte delle informazioni viene appresa nei primi momenti dello studio, in particolare entro i primi 20 minuti fino alla prima ora. Dunque, con il passare del tempo, l'efficacia dell'apprendimento diminuisce progressivamente e la memorizzazione diventa più graduale. Inoltre, il modo in cui una persona studia influisce sulla ritenzione delle informazioni. Ebbinghaus distinse tra apprendimento massivo e apprendimento distribuito, concludendo che la distribuzione dello studio in più sessioni sia più efficace rispetto ad un'unica lunga sessione intensiva.

In contrapposizione alla curva di apprendimento, si colloca la curva dell'oblio, che presenta un andamento analogo ma inverso. Il termine "oblio" indica il processo di perdita delle informazioni memorizzate. Ebbinghaus notò che la maggior parte delle informazioni viene dimenticata rapidamente, soprattutto nei primi 20 minuti fino alle 24 ore successive all'apprendimento. Con il tempo, il tasso di dimenticanza rallenta, ma continua progressivamente. Questa scoperta dimostra che l'apprendimento iniziale da solo non garantisce la memorizzazione a lungo termine. Ciononostante,

¹⁰Oggi questo tipo di sperimentazione non viene più adottato, poiché la ricerca scientifica richiede che l'osservazione sia condotta su partecipanti che non conoscano l'obiettivo dello studio. Ciò garantisce maggiore oggettività, limita possibili bias e assicura la validità metodologica dei risultati.

¹¹Ad esempio, alcune nonsense syllables utilizzate da Ebbinghaus sono BOK, YAT e NID, che in inglese non corrispondono ad alcun termine dotato di significato.

Ebbinghaus individuò strategie per contrastare l'oblio. Una di queste è il super-apprendimento, ovvero la ripetizione continua delle informazioni anche dopo averle già apprese, in modo da rafforzarne la ritenzione nel tempo. Inoltre, scoprì che le informazioni apparentemente dimenticate non sono del tutto perse: nei tentativi successivi di riapprendimento, il tempo e lo sforzo richiesti risultano inferiori rispetto alla prima volta. Questa differenza è nota come risparmio e dimostra che i contenuti appresi permangono nella mente a livello inconscio, anche se non sempre accessibili consapevolmente (Ebbinghaus, 1885).

Sebbene i concetti elaborati da Ebbinghaus siano stati successivamente confermati e ampliati ad altri tipi di apprendimento, la sua ricerca presenta alcune limitazioni metodologiche. Il principale problema riguarda il fatto che lo stesso Ebbinghaus fu l'unico soggetto dei suoi studi, il che impedisce di generalizzare i risultati e introduce possibili *bias* legati alla soggettività dell'esperimento. Inoltre, sia la ricerca di Ebbinghaus che le teorie associazioniste in generale sono state criticate per il loro approccio meccanicistico all'apprendimento, che esclude fattori cruciali come la motivazione, il significato e il background culturale dell'individuo. Infine, l'uso delle *nonsense syllables* limita l'applicabilità dei suoi risultati a forme più complesse di memoria, come la memoria semantica e la memoria procedurale (Radvansky, 2017).

Il principale critico della teoria associazionista di Ebbinghaus fu Frederic Bartlett (1886–1969). Mentre Ebbinghaus cercava di studiare la memoria in modo "puro", isolandola da qualsiasi influenza esterna, Bartlett si concentrò invece sul ruolo delle conoscenze pregresse nel processo mnemonico. Nei suoi studi, Bartlett chiedeva ai partecipanti di ricordare una storia precedentemente ascoltata e osservò che il ricordo non era mai una riproduzione esatta, bensì veniva modificato in base agli stereotipi e alle conoscenze generali del soggetto. Questo lo portò a concludere che la memoria non è un archivio fedele delle informazioni, ma un processo attivo di ricostruzione in cui i ricordi vengono rielaborati alla luce dell'esperienza passata e delle credenze individuali. Secondo Bartlett, questa ricostruzione avviene attraverso schemi cognitivi, ovvero strutture mentali che organizzano le conoscenze sul mondo e sulla vita quotidiana. Gli schemi non solo facilitano la memorizzazione, ma influenzano anche il modo in cui le informazioni vengono ricordate, introducendo possibili distorsioni. Di conseguenza, il ricordo non è una riproduzione meccanica dell'informazione – come ipotizzato da Ebbinghaus con le *nonsense syllables* – ma un processo dinamico, soggetto a modifiche e interpretazioni guidate dagli schemi cognitivi dell'individuo (Bartlett, 1932).

3.2 Psicologia della Gestalt e comportamentismo

Nel panorama della psicologia del XX secolo, due correnti esercitarono un'influenza significativa: la psicologia della Gestalt e il comportamentismo. Sebbene nessuna delle due abbia elaborato teorie sistematiche specificamente dedicate alla memoria, entrambe offrirono contributi fondamentali per rinnovare l'indagine su apprendimento, memoria e processi cognitivi, introducendo prospettive che avrebbero plasmato l'evoluzione delle scienze psicologiche.

La psicologia della Gestalt, nata in Germania e successivamente sviluppatasi negli Stati Uniti, si oppose al riduzionismo psicologico¹². I suoi principali esponenti - Wolfgang Köhler (1887–1967), Max Wertheimer (1880–1943) e Kurt Koffka (1886–1941) - introdussero il principio fondamentale secondo cui il tutto è diverso dalla somma delle sue parti. Questo concetto non nega completamente il riduzionismo, ma lo considera insufficiente: i fenomeni complessi devono essere compresi nella loro totalità, poiché il loro significato e la loro qualità emergono dall'organizzazione complessiva delle parti. Un esempio emblematico è quello della melodia, che non si riduce alla semplice somma delle singole note che la compongono (Legrenzi, 2012). L'approccio della Gestalt, di natura olistica, enfatizza l'importanza dell'esperienza soggettiva e del contesto, ritenendo che questi fattori influenzino profondamente i processi mentali e l'organizzazione dei ricordi. Poiché il contesto e gli obiettivi di un individuo possono variare, anche l'uso e la struttura della memoria cambiano in base alle esigenze situazionali. Un concetto chiave della psicologia della Gestalt è l'isomorfismo: secondo questa teoria, le rappresentazioni mentali mantengono una corrispondenza strutturale e funzionale con la realtà esterna. In ambito mnemonico, ciò implica che i ricordi rispecchino l'organizzazione degli eventi vissuti, stabilendo un parallelismo tra il campo fenomenico (l'esperienza soggettiva) e i processi fisiologici sottostanti (Radvansky, 2017). Pur innovativo, l'approccio gestaltico è stato criticato, soprattutto dal cognitivismo e dalle neuroscienze computazionali. La principale obiezione riguarda il suo carattere prevalentemente descrittivo: sebbene offra una rappresentazione intuitiva dei fenomeni mentali, manca di un modello esplicativo rigoroso, risultando talvolta ridondante e poco informativo.

¹²Per riduzionismo psicologico si intende l'approccio secondo cui un fenomeno complesso può essere spiegato completamente attraverso l'analisi delle sue parti costitutive. In psicologia, ciò implica interpretare i processi mentali come semplice somma di elementi elementari (stimoli, sensazioni).

Un'altra corrente psicologica fondamentale del XX secolo fu il comportamentismo, sviluppato dallo psicologo John Watson (1879-1958). Come la psicologia della Gestalt, anche il comportamentismo introdusse un nuovo approccio alla ricerca psicologica, influenzando profondamente la storia della disciplina. Come suggerisce il nome, il comportamentismo si concentra sull'osservazione del comportamento esplicito, escludendo i processi mentali dall'analisi, poiché non osservabili oggettivamente in un contesto sperimentale. La mente, secondo i comportamentisti, è simile a una "scatola nera", la cui struttura e funzionamento sono considerati inaccessibili. Di conseguenza, l'interesse principale dei comportamentisti era studiare la relazione tra stimoli esterni e le risposte comportamentali visibili (Watson, 1913). Sebbene i comportamentisti non si concentrassero direttamente sulla memoria, alcune delle loro scoperte si rivelano rilevanti per lo studio di questa funzione, in particolare il condizionamento classico e il condizionamento operante.

Il condizionamento classico, descritto per la prima volta da Ivan Pavlov (1849–1936), fu il risultato di numerosi esperimenti durante i quali venivano studiate le risposte fisiologiche a stimoli esterni. L'esperimento più famoso di Pavlov aveva come soggetto un cane che, dopo aver associato il suono di una campanella alla presenza del cibo, cominciava a salivare in presenza di quel suono. In questo caso, il cane aveva appreso l'associazione suono–cibo, e la salivazione rappresentava una risposta fisiologica al ricordo di tale associazione. Sebbene Pavlov non si occupasse direttamente della memoria, il suo lavoro può essere interpretato come una forma di apprendimento associativo basata sulla stabilizzazione di tracce comportamentali nel tempo, cioè come una forma elementare di memoria che permette l'adattamento agli stimoli dell'ambiente (Pavlov, 1927, trad. ing.).

Il condizionamento operante, invece, fu studiato da Edward Lee Thorndike e, successivamente, sistematizzato da Burrhus F. Skinner. Esso si differenzia dal condizionamento classico sia per l'approccio sia per il paradigma sperimentale: mentre il condizionamento classico si basa sul paradigma stimolo–risposta, il condizionamento operante segue il paradigma risposta–stimolo, dove una risposta comportamentale è seguita da un rinforzo. In altre parole, i comportamenti in un dato contesto vengono rafforzati o indeboliti in base alle conseguenze che ne derivano (rinforzo positivo o negativo). Ad esempio, se un bambino fa i capricci e il genitore smette di dargli attenzioni fino a quando non si calma, il bambino imparerà che i comportamenti positivi gli permetteranno di ricevere attenzione. Questo tipo di condizionamento aiuta quindi a ricordare le conseguenze delle proprie

azioni, influenzando i comportamenti futuri (Legrenzi, 2012; Radvansky, 2017).

Nonostante l'interesse del comportamentismo per i comportamenti manifesti e il suo orientamento anti-mentalista, alcuni studiosi si distaccarono da questa impostazione. Il caso più significativo è quello di Edward C. Tolman (1886–1959), il quale condusse celebri esperimenti con topi posti in labirinti. Tolman osservò che, anche quando la struttura del labirinto veniva modificata, gli animali non ricominciavano ogni volta da capo il processo di apprendimento: al contrario, si adattavano rapidamente, come se possedessero una rappresentazione interna dell'ambiente. Da queste osservazioni, Tolman propose l'esistenza di "mappe cognitive" — rappresentazioni mentali dello spazio che guidano il comportamento — introducendo così un elemento esplicitamente mentale nel dibattito psicologico (Tolman, 1948). Questi risultati ampliarono in modo significativo la discussione sulla memoria e sui processi cognitivi, pur non essendo l'obiettivo primario della ricerca.

3.3 La rivoluzione cognitivista: il modello di Atkinson e Shiffrin

Le limitazioni imposte dal comportamentismo portarono, negli anni cinquanta e sessanta del Novecento, alla cosiddetta rivoluzione cognitivista, un movimento che mirava a reintrodurre lo studio dei processi mentali, andando oltre il mero comportamento osservabile e restituendo centralità alle rappresentazioni interne e ai meccanismi cognitivi sottostanti. La psicologia cognitivista riportò al centro dell'indagine i processi cognitivi coinvolti nell'acquisizione delle informazioni, come memoria, percezione, linguaggio, apprendimento ed emozioni. Tra i contributi più significativi, spiccano le ricerche dello psicologo statunitense George Miller (1920–2012), che fornì importanti scoperte sul funzionamento della mente e della memoria.

La psicologia cognitivista concepisce la mente come un elaboratore di informazioni, caratterizzato da un'organizzazione sequenziale e da una capacità di elaborazione limitata. I processi cognitivi sono visti come una rete attraverso la quale fluiscono informazioni in ingresso (*input*) e in uscita (*output*). Le informazioni ricevute vengono elaborate e semplificate, per poi essere restituite sotto forma di conoscenza. Il modello che rappresenta il funzionamento della mente è paragonabile a un software che elabora dati, con i processi cognitivi assimilabili a programmi informatici che gestiscono e interpretano l'informazione. Questo approccio, noto come *human information processing* (HIP), si affermò come una delle principali correnti

del cognitivismo, accanto alla psicologia ecologica, che sostiene che la mente conosce direttamente le strutture delle informazioni esterne senza necessitare di una rielaborazione (Legrenzi, 2012). Grazie a questa nuova concezione della mente come macchina elaboratrice di informazioni, la psicologia cognitivista si è sviluppata come disciplina autenticamente multidisciplinare, integrando contributi provenienti dalla psicologia sperimentale, dalla linguistica, dalle neuroscienze, dalla filosofia della mente, dall'informatica e dalla nascente ricerca sull'intelligenza artificiale.

Per i cognitivisti, la memoria costituisce una componente essenziale del sistema cognitivo, in quanto permette di codificare, immagazzinare e recuperare informazioni, rendendo possibile l'apprendimento, il riconoscimento e l'uso flessibile delle conoscenze. Analogamente alla capacità di elaborazione di un computer, il sistema cognitivo umano ha limiti nella gestione della memoria. Miller dimostrò che l'organizzazione delle informazioni all'interno del sistema cognitivo influenza la memoria: più le informazioni sono strutturate, migliore sarà la loro ritenzione (Radvansky, 2017). Per comprendere meglio come le informazioni vengano organizzate nella memoria, nel 1968 gli psicologi Richard C. Atkinson e Richard Shiffrin proposero il modello modale della memoria. Questo modello spiega il motivo per cui non tutte le informazioni permangono nella memoria, nonostante i nostri sensi percepiscano costantemente una grande quantità di stimoli. Secondo tale modello, le informazioni vengono elaborate attraverso tre tipi di memoria:

1. Memoria sensoriale: si attiva non appena uno dei sensi viene stimolato e trattiene le informazioni solo per una frazione di secondo, il tempo necessario per il loro trasferimento alla memoria a breve termine. In altre parole, la memoria sensoriale ha la funzione di "ponte" tra la percezione attraverso i sensi e la memoria a breve termine. Tuttavia, non tutte le informazioni contenute nella memoria sensoriale vengono trasferite nella memoria a breve termine.
2. Memoria a breve termine: riceve alcune informazioni dalla memoria sensoriale¹³ e le trattiene per un intervallo compreso tra 15 e 25 secondi. Qui le informazioni subiscono le prime elaborazioni, gestite dalla memoria di lavoro. Quest'ultima opera su più livelli: il loop fonologico per l'informazione linguistica, il taccuino visuo-spaziale per

¹³La memoria a breve termine ha una capacità tra le 2 e le 7 unità per cui si tratta di una memoria limitata.

immagini e figure, e il buffer episodico per scene ed episodi con componenti multimodali (immagini, suoni e informazioni temporali).

3. Memoria a lungo termine: rappresenta il deposito permanente delle conoscenze dell'individuo. Le informazioni vi arrivano quasi automaticamente, ma possono essere riattivate e riportate nella memoria a breve termine per ulteriori manipolazioni (Atkinson e Shiffrin, 1968).

La memoria a lungo termine si suddivide in memoria procedurale e memoria dichiarativa. La prima conserva conoscenze relative ad abilità e abitudini, come andare in bicicletta o effettuare calcoli elementari. La seconda riguarda informazioni fattuali e personali e, secondo la classificazione proposta nel 1972 da Endel Tulving, si distingue ulteriormente in:

- Memoria semantica: immagazzina conoscenze sul mondo indipendentemente dallo spazio-tempo. Rappresenta una sorta di dizionario mentale contenente informazioni comuni a chi parla la stessa lingua, come le nozioni apprese durante lo studio.
- Memoria episodica: raccoglie informazioni autobiografiche legate al contesto spazio-temporale. Questo sistema permette di rievocare eventi del passato (memoria retrospettiva) e di pianificare azioni future (memoria prospettica) (Tulving, 1972; Cornoldi *et al.*, 2018).

Sebbene questa suddivisione possa sembrare complessa, secondo il modello cognitivista, essa consente all'individuo di organizzare e recuperare le informazioni in modo efficiente. Ogni informazione attiva un sistema mnestico specifico, facilitando così il processo di memorizzazione e richiamo.

4. Modellazione della memoria

Tra gli anni '30 e '50 del Novecento si gettarono le basi dell'Intelligenza Artificiale moderna grazie agli studi di Alan Turing e Alonzo Church sulla logica matematica e sulla calcolabilità. Nel 1936 Turing affrontò il problema della decidibilità formulando il concetto di macchina di Turing, mentre nello stesso anno Church sviluppò il λ -calcolo, influenzando profondamente l'informatica teorica. Nel 1943 McCulloch e Pitts proposero il primo modello astratto di neurone artificiale, aprendo la strada alla ricerca sulle reti neurali, e nel 1945 John von Neumann descrisse l'architettura di un calcolatore digitale programmabile. La svolta arrivò nel 1950 con l'articolo *Computing Machinery and Intelligence*, in cui Turing introdusse il celebre "Test di

Turing”, un criterio per valutare se una macchina possa manifestare comportamenti intelligenti attraverso l’imitazione dell’interazione umana (Carlucci & Dapor, 2004). Questo contributo segnò la nascita dell’IA come disciplina volta a progettare sistemi capaci di simulare processi cognitivi umani, inclusa la memoria. Queste simulazioni hanno una duplice funzione: da un lato lo sviluppo di tecnologie utili nella vita quotidiana, dall’altro la costruzione di modelli computazionali della mente, che permettono di chiarire i meccanismi cognitivi e di prevedere eventuali criticità. Nel caso della memoria – componente essenziale dell’intelligenza e del comportamento – divenne quindi cruciale progettare modelli formali in grado di rappresentare la struttura interna e simulare i processi di codifica, deposito e recupero delle informazioni.

4.1 Modelli a rete

I modelli a rete propongono una rappresentazione della memoria basata su una struttura reticolare, composta da nodi e archi che stabiliscono le relazioni tra di essi. Questa struttura consente di modellare la conoscenza in termini di connessioni tra concetti, in modo simile al funzionamento di un dizionario mentale. Il primo a proporre un modello formale di questo tipo fu Ross M. Quillian (1968), che sviluppò una rete semantica per rappresentare il modo in cui il significato dei concetti viene immagazzinato e recuperato dalla memoria. Nel modello di Quillian, i nodi corrispondono ai concetti e gli archi rappresentano le relazioni associative tra di essi, permettendo una navigazione concettuale basata su percorsi di attivazione¹⁴. Lo scopo del suo lavoro era costruire un modello computazionale della memoria semantica in grado di essere implementato su una macchina, così da simulare il processo di confronto tra due concetti e restituire verbalmente il risultato di tale confronto. Quillian propose il suo modello nel saggio *Semantic Memory* (1968), in cui delineò le basi teoriche della sua rete semantica. Il suo lavoro nacque come critica alle teorie linguistiche dominanti, in particolare alla grammatica generativa di Noam Chomsky, che privilegiava la struttura sintattica del linguaggio a scapito del suo contenuto semantico. Secondo Quillian, tale modello poteva generare frasi formalmente corrette ma prive di un significato coerente. Questa limitazione rese evidente la necessità di una

¹⁴Nonostante si parli di associazioni tra costrutti mentali, le reti semantiche non aderiscono alla teoria associazionista di Ebbinghaus.

teoria capace di integrare la dimensione semantica del linguaggio, conducendo allo sviluppo delle reti semantiche (Quillian, 1968).

Nel modello di rete gerarchica sviluppato successivamente da Quillian e Allan M. Collins (1969–1970), i concetti sono organizzati in una struttura di categorie disposte gerarchicamente: i nodi più generali rappresentano classi sovraordinate (come “animale”), mentre quelli subordinati corrispondono a concetti più specifici (come “canarino”). Le proprietà vengono attribuite ai livelli più generali della gerarchia e sono ereditate dai nodi posti ai livelli inferiori. Questo approccio permetteva di minimizzare la ridondanza dell’informazione nella memoria: ad esempio, invece di memorizzare ripetutamente che ogni uccello può volare, questa proprietà veniva assegnata al nodo superiore “uccello” e poi trasmessa ai sottotipi come “canarino” (Quillian e Collins, 1969). Tuttavia, il modello presentava alcune criticità. Studi sperimentali, come quelli di Reuben Conrad (1972), mostrarono che la velocità con cui le persone verificano un’informazione dipende più dalla familiarità dell’enunciato che dalla distanza gerarchica tra i concetti. Inoltre, Rips, Shoben e Smith (1973) evidenziarono il problema della tipicità: concetti più rappresentativi di una categoria (come il canarino per gli uccelli) venivano riconosciuti più rapidamente rispetto a concetti meno tipici (come il pinguino), anche se entrambi si trovavano allo stesso livello gerarchico (Conrad, 1972; Rips *et al.*, 1973). Queste difficoltà portarono Collins e Loftus (1975) a sviluppare il modello dell’attivazione diffusa, che introduceva una maggiore flessibilità nel recupero delle informazioni dalla memoria semantica. In questo modello, i concetti non sono rigidamente strutturati in categorie gerarchiche, bensì connessi tra loro in base al grado di associazione semantica. Quando un nodo viene attivato, l’attivazione si propaga lungo la rete, con maggiore intensità verso i concetti più strettamente correlati e con minore intensità verso quelli più distanti. Questo modello spiega meglio fenomeni come il *priming* semantico, ovvero il fatto che la presentazione di una parola (es. “gatto”) velocizza il riconoscimento di parole correlate (es. “cane”), rispetto a parole non correlate (es. “sedia”) (Collins e Loftus, 1975).

Un ulteriore sviluppo dei modelli a rete fu il modello ACT (*adaptive control of thought*) di John Robert Anderson (1976), che introdusse un’architettura cognitiva basata su una rete proposizionale. In questo modello, i concetti non erano semplicemente collegati tra loro, ma organizzati in proposizioni, in cui ogni nodo rappresentava un’istanza di conoscenza e gli archi definivano i ruoli e le relazioni tra di essi. Il modello ACT cercava di spiegare sia la memoria dichiarativa (fatti e conoscenze) sia la memoria procedurale (abilità e processi cognitivi), fornendo un quadro più ampio del funzionamento della mente umana (Anderson, 1976).

Nel 1979, Scott Fahlman propose il modello NETL, una rete semantica con elaborazione parallela pensata per gestire il problema delle eccezioni al principio di ereditarietà. Nelle reti gerarchiche tradizionali, concetti specifici ereditano tutte le proprietà associate alle categorie generali, ma nella realtà esistono molte eccezioni (ad esempio, il pinguino è un uccello ma non sa volare¹⁵). Il modello NETL introduceva archi specializzati, come IS-A (per indicare l'appartenenza a una categoria) e IS-NOT (per indicare un'eccezione), permettendo di rappresentare con maggiore precisione le relazioni tra concetti. Questo approccio risolveva in parte il problema dell'ereditarietà multipla, ma introduceva nuove difficoltà nel trattamento delle ambiguità e nella determinazione del percorso più efficiente per recuperare l'informazione (Fahlman, 1979).

Le reti semantiche hanno avuto un impatto significativo in numerosi ambiti, dalla psicologia cognitiva all'intelligenza artificiale. In particolare, il meccanismo dell'attivazione diffusa costituisce la base di molti modelli di memoria associativa. La teoria delle reti semantiche ha inoltre trovato applicazione nell'elaborazione del linguaggio naturale e nei sistemi di IA, soprattutto nei modelli di rappresentazione della conoscenza impiegati nel web semantico e nei motori di ricerca avanzati. Un esempio contemporaneo è *WordNet*, un lessico computazionale che organizza le parole inglesi in una rete di relazioni semantiche e lessicali, rappresentando una risorsa centrale per il trattamento automatico del linguaggio (Miller, 1995).

I modelli a rete hanno rivoluzionato lo studio della memoria e della cognizione umana. Dalla rete semantica di Quillian al modello gerarchico di Collins e Quillian, fino a teorie più flessibili come l'attivazione diffusa e NETL, questi approcci hanno affinato la comprensione dei processi di organizzazione e recupero delle informazioni. Tali modelli, così come concetti come il *priming*, vengono ancora oggi utilizzati non solo per studiare la memoria da un punto di vista computazionale, bensì anche per indagare deficit mnestici con ripercussioni sul linguaggio. Un esempio è il *formal thought disorder* (FTD) nella schizofrenia, per il quale è stata teorizzata un'iper-diffusività (o *hyper-priming*) tra i concetti nella memoria semantica, fenomeno che può causare deragliamento e tangenzialità nel pensiero e nel

¹⁵In altre parole, al concetto di uccello associamo la capacità di saper volare, tuttavia esistono numerose specie di uccelli che non hanno questa capacità (come il pinguino). Allo stesso modo l'immagine tipica di un tavolo è con quattro gambe, ma ci sono tavoli che sono dotati di più o meno gambe. Ciò significa che, nonostante noi pensiamo ai concetti in qualità di prototipi, vi sono numerose eccezioni che devono essere formalizzati al fine di avere un'adeguata rappresentazione della conoscenza.

discorso (Chen *et al.*, 1994; Spitzer *et al.*, 1993). Pur con alcune criticità, restano dunque un riferimento essenziale per lo studio della memoria, del linguaggio e dell'intelligenza artificiale (Frixione, 1994; Frixione, 1997).

4.2 Modelli a corrispondenza globale

I modelli basati sulla corrispondenza globale non considerano la memoria come un sistema rigidamente strutturato, bensì viene considerata un meccanismo dinamico in cui l'organizzazione delle informazioni emerge nel processo di recupero. Al contrario dei modelli a rete, che prevedono una struttura già formata nella memoria, questi modelli suggeriscono che la memoria non sia un archivio fisso, ma un sistema adattivo in continua evoluzione, influenzato dall'esperienza e dall'atto stesso del ricordare. Il recupero delle informazioni avviene confrontando un segnale esterno - come ad esempio uno stimolo, un pensiero o una domanda - con le tracce mnestiche archiviate, determinando quali di esse siano più pertinenti in base alla somiglianza con il segnale stesso. Questo approccio permette di spiegare non solo la flessibilità della memoria, ma anche il motivo per cui i ricordi possono essere modificati nel tempo o ricostruiti in modo non sempre fedele.

All'interno dei modelli a corrispondenza globale si distinguono due principali approcci: il modello a tracce multiple e il modello ad archiviazione distribuita. Nel primo caso, ogni nuova esperienza viene immagazzinata in una traccia mnestica separata, mentre nel secondo le informazioni vengono distribuite all'interno di un'unica struttura di memoria, senza essere memorizzate in unità distinte. Tra i principali modelli a tracce multiple si trovano il modello SAM (*search of associative memory*), sviluppato da Jeroen G. W. Raaijmakers e Richard Shiffrin tra il 1980 e il 1992, e il MINERVA 2 di Douglas L. Hintzman (1986). Nel modello SAM, la memoria è concepita come un insieme di tracce mnestiche contenenti informazioni relative al contenuto, al contesto e alle associazioni con altre esperienze. Il recupero avviene quando un segnale esterno attiva una o più tracce corrispondenti, rendendole disponibili alla consapevolezza. Poiché il processo di recupero è di natura probabilistica, le tracce più affini al segnale hanno una maggiore probabilità di essere richiamate (Raaijmakers & Shiffrin, 1980; Raaijmakers & Shiffrin, 1981). Un funzionamento analogo caratterizza il modello MINERVA 2, che tuttavia introduce una distinzione rilevante: il prodotto del recupero mnestico non è una singola traccia, ma un *echo*, ossia una nuova rappresentazione che integra in modo ponderato tutte le tracce attivate in risposta a un determinato segnale. In questo modello, dunque, la memoria non

opera attraverso un semplice richiamo di informazioni immagazzinate, ma genera una nuova rappresentazione sulla base di esperienze pregresse, contribuendo così alla continua rielaborazione del ricordo (Hintzman, 1986).

Un approccio differente è adottato dai modelli ad archiviazione distribuita, come il TODAM (*theory of distributed associative memory*), sviluppato da Bennet B. Murdock tra il 1989 e il 1993, e il CHARM (*composite holographic associative retrieval memory*), proposto da Janet M. Eich nel 1982. Questi modelli non memorizzano le informazioni in tracce separate, ma le distribuiscono su un'unica struttura mnestica, rappresentandole sotto forma di vettori di caratteristiche. Una delle caratteristiche fondamentali di questi modelli è il modo in cui le associazioni tra le informazioni vengono codificate: invece di essere immagazzinate separatamente, le associazioni vengono registrate come combinazioni di più elementi, creando tracce composite che contengono informazioni condivise da più esperienze. Questo processo consente una gestione più efficiente delle risorse mnestiche, permettendo di codificare una grande quantità di informazioni riducendo la ridondanza e migliorando la capacità di riconoscimento e recupero (Eich, 1982; Murdock, 1989; Murdock, 1993).

I modelli a corrispondenza globale offrono una visione innovativa della memoria, superando l'idea di un semplice archivio strutturato e statico. Sottolineano, invece, la natura dinamica del ricordo, evidenziando come la memoria sia un sistema adattivo, influenzato dall'esperienza e dal contesto del recupero.

4.3 Modelli PDP (*parallel distributed processing*)

Il modello di elaborazione distribuita in parallelo (*parallel distributed processing*, PDP), sviluppato da David C. McClelland e David E. Rumelhart nel 1986, propone una concezione della memoria e del processamento dell'informazione fondata su reti di unità interconnesse, nelle quali nessun singolo nodo rappresenta di per sé una specifica entità o un concetto determinato. A differenza delle reti semantiche tradizionali (cfr. § 4.1), in cui ogni nodo corrisponde a un'unità di informazione distinta, nel modello PDP le informazioni non sono localizzate in un singolo nodo, bensì distribuite su più unità che operano in parallelo. Questo significa che un'informazione non viene immagazzinata in un'unica traccia mnestica o in un singolo nodo della rete, ma è il risultato dell'attività collettiva di molteplici unità interconnesse. I modelli basati su questo principio sono noti come modelli connessionisti o reti neurali artificiali, e traggono ispirazione dal funzionamento del sistema

nervoso biologico. Il cervello umano è composto da neuroni interconnessi tramite sinapsi, attraverso le quali vengono trasmessi segnali elettrici e chimici. I neuroni ricevono *input* da cellule nervose, elaborano le informazioni e, se l'attivazione supera una determinata soglia, trasmettono un segnale di *output* ad altri neuroni attraverso gli assoni. Le reti neurali artificiali simulano questo processo utilizzando neuroni artificiali che operano esclusivamente con segnali elettrici. Nel modello PDP, l'informazione non è immagazzinata in un'unica unità, ma è distribuita dinamicamente sull'intera rete. Ogni unità contribuisce alla rappresentazione di più ricordi contemporaneamente, operando in sinergia con le altre unità della rete. A livello grafico, il modello si presenta come una rete composta da nodi (neuroni artificiali) e connessioni (sinapsi artificiali), in cui i nodi non rappresentano concetti specifici, ma svolgono la funzione di elementi computazionali che partecipano congiuntamente all'elaborazione dell'informazione. Questi nodi sono organizzati in strati e connessi in modo massivo, in analogia con l'organizzazione stratificata dei neuroni nel cervello. Le informazioni sono codificate nei pesi di connessione tra le unità della rete, che possono essere eccitatori o inibitori, analogamente a quanto avviene nel sistema nervoso biologico. Il funzionamento della rete si basa su un processo di elaborazione in cui ogni unità riceve *input* ponderati, elabora il segnale producendo uno stato di attivazione e applica una funzione di attivazione che determina la trasmissione o meno di un segnale di *output* alle unità successive. La funzione di attivazione può variare a seconda del tipo di comportamento che si desidera simulare e rappresenta un aspetto chiave nel funzionamento delle reti neurali artificiali.

Un aspetto fondamentale di questi modelli è la loro capacità di apprendimento, basato sul principio secondo cui l'esperienza modifica le connessioni tra le unità. Analogamente alla plasticità sinaptica biologica, alcune connessioni possono rafforzarsi mentre altre si indeboliscono, consentendo alla rete di adattarsi progressivamente e di migliorare le proprie prestazioni nel tempo. Questo principio è alla base dell'addestramento delle reti neurali artificiali, in cui l'algoritmo modifica progressivamente i pesi delle connessioni in risposta agli *input* ricevuti, migliorando le prestazioni del sistema.

Sebbene i modelli connessionisti abbiano rappresentato un avanzamento significativo nel campo dell'intelligenza artificiale e nella comprensione dei processi cognitivi, essi rimangono comunque una semplificazione del funzionamento reale del cervello. La simulazione del sistema neurale biologico presenta, infatti, ancora numerose sfide, poiché il cervello umano è caratterizzato da una complessità e da una plasticità che le attuali reti neurali

artificiali non sono in grado di riprodurre pienamente (Rumelhart e McClelland, 1986a–b).

4.4 Modelli a doppio processo

L'ultimo modello computazionale rilevante da considerare è il modello a doppio processo, che non si concentra sull'organizzazione interna della memoria, ma sul meccanismo di recupero delle informazioni dalla memoria a lungo termine. Come suggerisce il nome, tale modello sostiene che il recupero mnestico non costituisca un processo unitario, bensì il risultato dell'interazione tra due processi distinti: uno automatico e in gran parte inconscio, associato alla familiarità, e uno controllato e consapevole, legato al ricordo intenzionale.

Il processo inconscio, noto come processo di familiarità, consente di riconoscere un'informazione in assenza di un accesso consapevole ai dettagli contestuali ad essa associati. Si tratta di un meccanismo rapido e automatico: ad esempio, è possibile percepire il volto di una persona come familiare senza riuscire a ricordare chi sia o in quale circostanza la si sia incontrata. Il processo conscio, invece, implica un recupero intenzionale e controllato, durante il quale vengono attivate consapevolmente le informazioni contestuali associate al ricordo. Se, dopo aver riconosciuto un volto come familiare, ci sforziamo di richiamare il contesto in cui abbiamo conosciuto quella persona, stiamo attivando un processo di recupero consapevole. Questo tipo di elaborazione è più lento e dipende in misura maggiore dall'attenzione e dalle strategie cognitive messe in atto. Uno dei primi modelli a doppio processo fu sviluppato da Richard C. Atkinson e James F. Juola tra il 1973 e il 1974. Secondo il loro modello, il recupero della memoria avviene in due fasi:

1. Fase iniziale di familiarità: il sistema valuta rapidamente se l'informazione è già stata incontrata in precedenza attraverso un meccanismo automatico, rapido e scarsamente dispendioso in termini di risorse cognitive.
2. Fase di ricerca conscia: se l'informazione non viene immediatamente riconosciuta, si attiva un processo di ricerca più approfondito nella memoria a lungo termine, che consente il recupero di un insieme più articolato di dettagli e associazioni contestuali.

Il modello a doppio processo è particolarmente utile nello studio della memoria perché spiega la dissociazione tra familiarità e ricordo consapevole, evidenziando che questi due processi:

- Dipendono da strutture cerebrali diverse: la familiarità è principalmente associata alla corteccia temporale, mentre il ricordo consapevole coinvolge l'ippocampo e i lobi frontali.
- Seguono modalità di elaborazione differenti: il ricordo cosciente è più influenzato dall'attenzione e dal tipo di elaborazione dell'informazione, mentre la familiarità è più legata a caratteristiche percettive immediate.
- Hanno una diversa resistenza alla dimenticanza: le informazioni recuperate tramite familiarità tendono a essere dimenticate più rapidamente rispetto ai ricordi consapevoli, che risultano più stabili nel tempo.

Se l'obiettivo è sviluppare un modello formale della memoria capace di simulare il recupero delle informazioni, è fondamentale includere entrambi questi processi. L'approccio a doppio processo consente infatti di spiegare una gamma più ampia di fenomeni cognitivi, come il riconoscimento rapido ma impreciso di volti o parole e, al contrario, il recupero dettagliato e intenzionale di esperienze passate (Atkinson e Juola, 1973; Atkinson e Juola, 1974; Mandler, 2008; Skinner e Fernandes, 2007).

Come abbiamo visto, a partire dalla seconda metà del secolo scorso, lo studio della memoria si è intrecciato strettamente con l'emergere di una nuova disciplina: l'Intelligenza Artificiale. Da ciò deriva la necessità di individuare modelli di memoria che siano anche computazionalmente implementabili, poiché la memoria costituisce una componente fondamentale della cognizione umana. Se l'obiettivo è quello di sviluppare un'intelligenza artificiale, diventa infatti imprescindibile elaborare una concezione di memoria artificiale formalizzabile in termini computazionali.

In sintesi, in questo paragrafo sono stati illustrati quattro modelli della memoria, ciascuno caratterizzato da un focus specifico: due modelli si concentrano prevalentemente sui processi di recupero, mentre gli altri due analizzano la struttura interna dell'informazione mnestica. Entrambi gli approcci risultano essenziali per la ricerca in ambito psicologico e neuroscientifico, sia per la simulazione informatica della memoria – ad

esempio attraverso sperimentazioni *in silico*¹⁶ - sia per lo sviluppo di sistemi di intelligenza artificiale ispirati ai meccanismi cognitivi umani. Tuttavia, tali modelli si fondano su una concezione tendenzialmente riduttiva della memoria, spesso assimilata a un sistema di archiviazione passivo, in cui le informazioni vengono immagazzinate e successivamente recuperate tramite meccanismi di accesso e indicizzazione. Sebbene questa impostazione risulti operativamente efficace nei contesti computazionali e applicativi, tende a trascurare la complessità esperienziale della memoria umana, riducendola a una funzione di recupero di dati piuttosto che a un processo situato e vissuto.

In contrasto con questi approcci, i dibattiti contemporanei in filosofia della memoria mettono in discussione l'idea di una memoria statica, localizzata e indipendente dal contesto, sottolineandone invece la natura dinamica, costruttiva e intimamente legata all'identità personale e alla relazione con il tempo. Come vedremo nei paragrafi successivi, emerge sempre più chiaramente una concezione della memoria come attività narrativa e interpretativa, sensibile alle condizioni corporee, ambientali e sociali, che sfida la tradizionale metafora della mente come archivio. Tali riflessioni aprono nuovi spazi teorici per comprendere la memoria non solo come meccanismo cognitivo, ma come funzione costitutiva della soggettività e dell'esperienza umana.

5. Dibattiti contemporanei sulla memoria: tra simulazione, viaggi mentali nel tempo e prospettive *embodied*

In questa sezione finale verranno esplorate alcune delle principali linee di dibattito contemporaneo, al fine di mostrare come la memoria sia oggi ripensata all'interno di un dialogo sempre più stretto tra filosofia, scienze cognitive e neuroscienze.

5.1 Simulazione vs causalità: dibattito tra teoria causale (CTM) e teoria simulazionista (STM) della memoria

Nella ricerca contemporanea sulla memoria, uno dei dibattiti più rilevanti concerne la natura e la struttura dei processi mnemonici, in particolare la

¹⁶Termine utilizzato per indicare fenomeni di natura chimico-biologica, simulati matematicamente al computer. Ad esempio i modelli computazionali di memoria possono essere adoperati per le sperimentazioni *in silico* al fine di studiare fenomeni o deficit mnemonici senza coinvolgere soggetti viventi.

contrapposizione tra la *causal theory of memory* (CTM) e la *simulation theory of memory* (STM).

La CTM sostiene che un ricordo autentico debba essere causato direttamente dall'evento passato che si intende ricordare. In altri termini, affinché si possa parlare di memoria genuina, deve sussistere un legame causale continuo e non interrotto tra l'esperienza originaria e l'atto del ricordare. Ciò implica l'esistenza di una traccia mnestica, intesa come supporto causale che connette l'evento vissuto al suo successivo richiamo mentale. Questa concezione enfatizza la fedeltà e la stabilità del contenuto mnemonico, rappresentando la memoria come un archivio in cui i ricordi vengono immagazzinati e successivamente recuperati senza alterazioni sostanziali. In tale prospettiva, la memoria svolge una funzione epistemica cruciale, fungendo da criterio per distinguere ricordi autentici, false memorie e atti di immaginazione (Martin e Deutscher, 1966; Bernecker, 2010).

Al contrario, la *simulation theory of memory* (STM) propone una concezione dinamica della memoria, secondo la quale ricordare non equivale a recuperare un contenuto immutato, ma a *simulare mentalmente* un'esperienza passata. Il ricordo è quindi una rappresentazione costruita, influenzata da fattori emotivi, contestuali e creativi. La memoria non opera come una riproduzione fedele del passato, bensì come una ricostruzione soggetta a rielaborazioni e trasformazioni. Evidenze neuroscientifiche supportano questa impostazione: le stesse aree cerebrali coinvolte nella memoria episodica risultano attive anche durante la proiezione mentale nel futuro e l'immaginazione di scenari ipotetici (Schacter *et al.*, 2007). Questo quadro teorico consente di spiegare fenomeni quali falsi ricordi, confabulazione e la plasticità mnestica. Kourken Michaelian (2016a), tra i principali sostenitori della STM, respinge il requisito del nesso causale continuo e propone un modello simulazionista puro: ciò che rende un'esperienza un ricordo autentico non è la sua origine causale, ma il fatto di essere prodotta da un processo di simulazione affidabile, ossia da un meccanismo cognitivo che funziona normalmente e genera rappresentazioni globalmente congruenti con il passato. In questa prospettiva, l'affidabilità del processo assume un valore epistemico superiore rispetto alla continuità causale. In questa posizione compatibile ma meno radicale, De Brigard (2014) riconosce il carattere costruttivo e soggettivo della memoria, pur sostenendo che essa debba restare ancorata a un nucleo esperienziale minimo. La memoria viene così intesa come una forma di immaginazione vincolata dalla realtà (Bernecker e Michaelian, 2017; Michaelian e Sutton, 2017; Frise, 2023).

Il dibattito tra CTM e STM non è solo di natura teorica, ma presenta rilevanti implicazioni pratiche in ambito psicologico, clinico e legale. Esso fornisce strumenti concettuali per comprendere la fallibilità e la variabilità della memoria, contribuendo all'analisi dei disturbi cognitivi e alla valutazione critica dell'attendibilità delle testimonianze. Più in generale, questo confronto invita a una riflessione approfondita sulla natura epistemica del ricordo: che cosa significa, in senso proprio, "ricordare veramente" qualcosa, soprattutto quando i confini tra percezione, memoria e immaginazione risultano sfumati? In ambito clinico, ad esempio, che statuto attribuire a un ricordo vivido di un'esperienza allucinatoria: si tratta di memoria, di simulazione, o di una forma ibrida tra realtà e finzione mentale? Tali interrogativi mostrano quanto sia filosoficamente fecondo e teoricamente urgente ripensare i criteri di autenticità e veridicità della memoria alla luce della sua plasticità costitutiva.

5.2 *Mental time travel* e coscienza auto-noetica: dal sé passato al sé futuro

Il dibattito sulla memoria come simulazione o come tracciamento causale si intreccia con una questione centrale per la comprensione dell'esperienza mnestica: la capacità del soggetto di proiettarsi mentalmente nel tempo. Il concetto di *mental time travel* (MTT), introdotto da Endel Tulving (2002), designa la facoltà di rivivere soggettivamente eventi passati e di immaginare eventi futuri, ancorando la memoria episodica alla coscienza auto-noetica, ossia a una forma di consapevolezza che consente al soggetto di percepirsi come identico nel tempo. Questa forma di coscienza rende possibile un'esperienza del ricordo centrata sulla prospettiva del sé, implicando un'immersione soggettiva e temporale dell'evento rievocato. Tulving distingue tra tre sistemi mnemonici – memoria procedurale, memoria semantica e memoria episodica (cfr. § 3.3) - ma è solo quest'ultima a coinvolgere la dimensione auto-noetica e il MTT. Non si tratta, dunque, di una mera rievocazione di informazioni, bensì della capacità di "rivivere" esperienze personali da una prospettiva interna, conferendo al ricordo una specifica qualità fenomenologica. In questa prospettiva, la memoria episodica assume un ruolo centrale nella continuità del sé e nella costruzione della narrazione autobiografica, sostenendo il senso di identità temporale e di coerenza narrativa nel tempo.

Questa prospettiva, oggi centrale nella filosofia e nelle scienze cognitive della memoria, presenta significative affinità con alcune riflessioni del passato, in particolare con la filosofia di Henri Bergson. Bergson, infatti,

concepiva la memoria come dimensione costitutiva del tempo vissuto e della coscienza, sostenendo che la continuità del sé non si fonda su un semplice accumulo di informazioni, ma su un'esperienza dinamica e qualitativa che intreccia passato e presente. Pur muovendosi in un contesto teorico differente, questa concezione entra in risonanza con le nozioni contemporanee di MTT e di coscienza auto-noetica, nella misura in cui entrambe insistono sul carattere vissuto, temporale e soggettivamente situato dell'esperienza mnestica (cfr. § 2.4).

Nel dibattito contemporaneo, l'idea di MTT apre numerose questioni sul rapporto tra memoria, identità personale e temporalità. La capacità di viaggiare mentalmente nel tempo rende la memoria una funzione che va oltre l'idea di archiviazione causale di eventi, enfatizzando invece il ruolo della coscienza auto-noetica come fondamento della continuità dell'esperienza soggettiva (Michaelian, 2016a; Bernecker e Michaelian, 2017). Questo spostamento dall'idea di una memoria passiva a una visione attiva e narrativa ha implicazioni profonde anche per lo studio delle condizioni neuropsicologiche in cui questa funzione può essere compromessa, modificando la percezione del sé nel tempo.

Inoltre, il MTT collega la memoria non solo al passato, ma anche alla capacità di anticipare e immaginare il futuro, delineando un campo di indagine che integra memoria, immaginazione e proiezione temporale. Questa dimensione prospettica della memoria introduce nuovi orizzonti per la filosofia della mente e le scienze cognitive, suggerendo che la comprensione della memoria non può prescindere dalla considerazione del sé incarnato e situato nel tempo.

5.3 Ricordare o immaginare? Il dibattito tra continuità e discontinuità

Proseguendo nella riflessione sulle dinamiche della memoria episodica, della coscienza auto-noetica e delle teorie simulazioniste e causaliste, emerge un tema cruciale: quale relazione lega il ricordare all'immaginare? Sono due processi distinti, oppure due aspetti di un unico sistema cognitivo? Questo interrogativo è al centro del dibattito contemporaneo, che si articola principalmente attorno a due orientamenti contrapposti, generalmente definiti continuisti e discontinuisti.

Vediamo dunque come questo confronto si inserisca in quello più generale tra la *causal theory of memory* (CTM) e la *simulation theory of memory* (STM) discusse in precedenza (cfr. § 5.1), dove la CTM sostiene la posizione discontinuista mentre la STM supporta quella continuista. È

tuttavia importante sottolineare che, indipendentemente dall'orientamento teorico, questo dibattito interno mette in luce il nodo centrale: il rapporto tra memoria e immaginazione. Si tratta di un tema che, sin dall'antichità, continua a essere oggetto di riflessione e a mantenere una forte rilevanza filosofica e scientifica. La connessione tra memoria e immaginazione non è infatti un'idea recente. Già nella filosofia classica Aristotele distingue memoria, reminiscenza e *phantasia*, riconoscendo a quest'ultima un ruolo fondamentale nel funzionamento mnemonico (vedi § 2.1). Questo antico legame costituisce ancora oggi un punto di riferimento essenziale per comprendere le diverse prospettive contemporanee.

I continuisti, sostengono che la memoria e l'immaginazione condividano meccanismi neurali, funzionali e cognitivi. La STM, infatti, concepisce il ricordo come un processo attivo e creativo, in cui la memoria funge da "simulatore mentale" che rielabora il passato integrandolo con elementi immaginativi e inferenziali. Le ricerche neuroscientifiche indicano una significativa sovrapposizione tra le aree cerebrali coinvolte nel ricordo episodico e quelle attivate dall'immaginazione di eventi futuri (Schacter *et al.*, 2007). Per i continuisti, questa natura costruttiva spiega fenomeni quali i falsi ricordi e la rielaborazione narrativa, mostrando come ricordare e immaginare siano processi cognitivi strettamente intrecciati (Tulving, 2002; Michaelian, 2016a–b; Schacter *et al.*, 2007).

I discontinuisti, al contrario, ribadiscono la specificità del ricordo come rappresentazione di un evento realmente accaduto, distinta dall'immaginazione, che è invece libera da vincoli causali. In accordo con la CTM, questa posizione sottolinea l'importanza di un legame epistemico e causale tra il soggetto e l'evento passato, ossia la necessità che il ricordo abbia origine in un'esperienza reale e diretta, mantenendo così una condizione di autenticità e tracciabilità che l'immaginazione non richiede. Pur accettando il carattere costruttivo della memoria, i discontinuisti insistono sul fatto che non si possa dissolvere la differenza ontologica tra il "ricordare ciò che è stato" e il "creare ciò che non è mai accaduto", pena la perdita di significato di molti concetti centrali nelle scienze cognitive e nella filosofia della mente, come la verità del ricordo e la responsabilità personale basata su una storia autobiografica condivisa (Debus, 2014; Michaelian, 2016b; Michaelian *et al.* 2020).

A sostegno della posizione continuista, oltre alla capacità esplicativa nei confronti della plasticità e della fallibilità della memoria, si aggiunge l'argomento dell'adattività. L'integrazione tra ricordo e immaginazione è infatti funzionale sul piano evolutivo poiché consente la previsione e la pianificazione di azioni future a partire da esperienze passate rielaborate in

modo flessibile (Addis *et al.*, 2007). I discontinuisti replicano sostenendo che tale flessibilità non elimina il requisito fondamentale della memoria come rapporto con l'evento realmente accaduto. L'assenza di tale vincolo nell'atto puramente immaginativo introdurrebbe dunque una distinzione qualitativa che non può essere completamente dissolta senza compromettere la nozione stessa di ricordo autentico.

Questo dibattito rimane aperto e occupa una posizione centrale nella filosofia della memoria, con rilevanti implicazioni per la comprensione del sé, della continuità personale e della responsabilità autobiografica. Da tali discussioni emerge come le questioni che ruotano intorno alla memoria non siano poi così distanti dalle riflessioni dell'antichità: al centro permangono l'uomo, il tempo, l'immaginazione e il ricordo, nodi concettuali fondamentali per comprendere l'esistenza umana. Oggi più che mai si avverte la necessità di scavare a fondo questa misteriosa e intangibile funzione che è la memoria, poiché essa non è solo un meccanismo cognitivo, ma costituisce il veicolo primario della identità nel tempo, il filo invisibile che collega passato, presente e futuro nella continuità della persona.

5.4 Oltre il cervello: approcci *embodied*, *embedded*, *enactive* ed *extended* della memoria

Finora abbiamo analizzato le principali prospettive filosofiche sulla natura della memoria e sul processo del ricordare, soffermandoci sui dibattiti contemporanei attorno alla continuità tra memoria e immaginazione, alla coscienza auto-noetica, e alla possibilità di una spiegazione naturalizzata della memoria attraverso modelli computazionali. Tuttavia, nel panorama teorico attuale stanno acquisendo crescente rilevanza approcci che mettono in discussione l'idea della cognizione come entità autonoma, amodale e astratta — tipica dei paradigmi cognitivisti e computazionali — e che propongono invece una concezione della memoria come processo situato, dinamico e incarnato, profondamente intrecciato con il corpo, l'ambiente e il contesto socio-culturale in cui il soggetto è inserito. In questa prospettiva, pur riconoscendo il valore esplicativo dei meccanismi cognitivi analizzati nei paragrafi precedenti, si sottolinea la necessità di considerare l'essere umano nella sua totalità - mente, corpo, ambiente – evidenziando come lo studio della

memoria non possa prescindere da questa complessità strutturale e relazionale¹⁷.

Questo nuovo approccio, sempre più diffuso nelle scienze umane, scienze cognitive e nella filosofia, prende il nome di 4E *cognition* (*embodied, embedded, enactive, extended*), e propone una concezione olistica e interconnessa dei processi cognitivi, superando i confini del cervello e del sistema nervoso centrale. Secondo tale prospettiva, la cognizione non è confinata in un singolo luogo, ma risulta distribuita attraverso tra corpo, ambiente, azione e utilizzo di strumenti esterni capovolgendo drasticamente l'associazione cervello-macchina tipica delle prospettive cognitive e computazionali che sono proliferate a partire dalla metà del Novecento. Questo approccio ha implicazioni fondamentali anche nella comprensione della memoria: il ricordare non è più concepito come processo puramente interno, ma come un'attività profondamente intrecciata con il corpo, l'ambiente, l'interazione sociale e le risorse esterne (Newen *et al.*, 2018).

In questa prospettiva, si colloca il modello sensorimotorio della memoria (*sensorimotor model of memory*, SMM), che enfatizza il ruolo del corpo nella formazione, nel consolidamento e nel recupero delle tracce mnestiche. Secondo questo modello, i ricordi non costituiscono semplici depositi di informazioni dichiarative astratte, ma includono componenti sensorimotorie analoghe a quelle coinvolte durante la fase di codifica dell'esperienza (Iani, 2019). Questa teoria trova supporto in evidenze empiriche, che mostrano come il recupero delle informazioni comporti la riattivazione delle stesse aree sensorimotorie coinvolte nella percezione originaria dell'evento (Barsalou, 1999; Wheeler *et al.*, 2000; Iani, 2019). In tal senso, il ricordo può essere concepito come una forma di simulazione sensorimotoria, poiché il richiamo delle informazioni immagazzinate comporta la riattivazione degli stessi schemi percettivi e motori impiegati nella fase di codifica (Iani, 2019).

Di conseguenza, la memoria risulta strettamente influenzata dalle condizioni corporee in cui l'esperienza è stata vissuta. Il modo in cui il corpo percepisce l'evento e le aree cerebrali sensorimotorie attivate nel corso dell'azione contribuiscono a lasciare tracce nel ricordo stesso. Per questo motivo, la riattivazione di queste stesse aree durante il recupero può facilitare

¹⁷Con ciò non si intende sostenere che i dibattiti finora esaminati trascurino il ruolo dei fattori corporei nei processi mnemonici; piuttosto, si vuole sottolineare come nella ricerca contemporanea stia emergendo un interesse sempre più marcato per gli approcci 4E alla cognizione. Di conseguenza, anche lo studio della memoria include oggi prospettive specificamente orientate a indagare la dimensione corporea ed ambientale, nonché le modalità attraverso cui tali dimensioni interagiscono con la memoria e con l'atto del ricordare.

l'accesso alle informazioni mnemoniche¹⁸. In altri termini, il richiamo dei ricordi comporta una riattivazione parziale degli stessi schemi motori e percettivi impiegati nella fase di codifica, influenzando sia l'accuratezza sia la rapidità del processo mnemonico (Dijkstra e Zwaan, 2014). Alla luce di questa prospettiva, la memoria e il ricordare non possono essere concepiti come processi amodali e indipendenti dal corpo, ma devono essere intesi, almeno in parte, come rievocazioni degli stati corporei e somatici originali. Tali stati vengono quindi simulati attraverso gli stessi percorsi sensorimotori attivati al momento della codifica dell'esperienza (Iani, 2019). Questa prospettiva trova, in chiave filosofica, un'interessante risonanza nelle riflessioni aristoteliche già richiamate in questo elaborato (cfr. § 2.1), secondo cui l'interazione con un corpo provoca un'alterazione nell'organo di senso, lasciando una traccia percepita (*aísthēma*) da cui origina la memoria dell'oggetto stesso. Il modello sensorimotorio può essere, dunque, interpretato come un'evoluzione contemporanea, supportata da evidenze empiriche, dell'antico concetto aristotelico di *aísthēma*, poiché entrambi sottolineano il ruolo costitutivo del corpo nei processi mnemonici e l'importanza delle tracce lasciate dall'esperienza sensibile¹⁹.

Questa nuova prospettiva conduce ad una riconsiderazione del modello di memoria a scompartimenti proposto da Atkinson e Shiffrin nel 1968. In particolare, poiché il modo in cui un evento viene vissuto a livello corporeo e l'evento stesso si integrano in un'unica esperienza mnemonica, diventa necessario ripensare i confini tra memoria dichiarativa - relativa al contenuto esplicito dell'evento - e memoria procedurale, strettamente connessa all'azione e responsabile dell'immagazzinamento di informazioni relative alle abitudini e al *know-how*.

Ne consegue che, a differenza della prospettiva cognitivista e dei modelli di memoria delineati precedentemente (cfr. §§ 3.3 e 4), questa impostazione

¹⁸Ad esempio, ricordare un evento come “guardare un film sdraiati sul divano” risulta più semplice se, nel momento del richiamo, il corpo assume la stessa posizione dell'esperienza originaria. Allo stesso modo, il ricordo di un evento legato alla scrittura è facilitato quando vengono riattivati gli stessi schemi sensorimotori coinvolti nel movimento della mano durante l'atto di scrivere.

¹⁹Con ciò non si intende identificare le tracce delle percezioni sensibili di Aristotele con gli schemi sensorimotori descritti dai modelli contemporanei. Il riferimento ad Aristotele ha piuttosto una funzione euristica e genealogica: esso mira a mostrare come alcune intuizioni della filosofia antica sul ruolo del corpo e della percezione nei processi mnemonici trovino una riformulazione teorica ed empiricamente fondata nelle attuali prospettive *embodied*, evidenziando una continuità concettuale nello studio del rapporto tra memoria, corpo ed esperienza.

mette in discussione la possibilità di sviluppare un modello computazionale in grado di simulare pienamente le funzioni cognitive della memoria. Poiché la memoria è intrinsecamente legata alla corporeità e all'interazione sensorimotoria con l'ambiente, e poiché i modelli computazionali ne sono privi per definizione, risulta problematico - se non impossibile - concepire una simulazione che ne restituisca integralmente il funzionamento. Questo approccio si colloca quindi in netto contrasto con la tradizione computazionale che ha dominato gli studi sulla memoria a partire dal secolo scorso, proponendo una prospettiva alternativa in cui il corpo diventa un elemento imprescindibile per comprendere i processi mnemonici. È proprio questa visione integrata, che include la dimensione corporea e ambientale, ad aver guadagnato crescente attenzione nella filosofia della mente e nelle neuroscienze contemporanee, mentre i modelli cognitivisti continuano a trovare applicazione privilegiata soprattutto nei contesti dell'informatica e dell'intelligenza artificiale.

Tuttavia, è importante precisare che, per quanto suggestiva, la prospettiva sensorimotoria della memoria non è priva di criticità. In particolare, come sottolinea Francesco Iani «sebbene sia chiaro come il corpo modelli le tracce mnemoniche, esiste il rischio di esagerare il ruolo dei processi motori nella memoria» (2019: 1759, trad. mia). Di conseguenza diventa necessario interrogarsi fino a che punto la memoria dipenda effettivamente dagli schemi sensorimotori. Se, da un lato, i ricordi conservano tracce mnestiche legate alle modalità sensorimotorie con cui l'evento originario è stato vissuto, dall'altro essi non possono essere ridotti esclusivamente a tali schemi. Un esempio significativo è rappresentato dai casi di individui con compromissioni delle aree sensorimotorie cerebrali: se vi fosse una corrispondenza diretta e necessaria tra schemi sensorimotori e contenuti mnestici, la perdita delle funzioni motorie e sensoriali dovrebbe implicare anche la cancellazione dei ricordi. Tuttavia, tale conseguenza appare eccessivamente radicale e non supportata dalle evidenze cliniche, il che induce a postulare l'esistenza di una componente della memoria relativamente indipendente dal corpo, la cui natura e il cui statuto teorico restano tuttora oggetto di indagine (Iani, 2019).

La necessità di interrogarsi sui limiti del ruolo degli schemi sensorimotori nella memoria richiama, in un certo senso, la distinzione cartesiana tra memoria corporea e memoria intellettuale (cfr. § 2.3). In *L'Homme*, Descartes descrive la memoria corporea secondo un modello meccanicistico, secondo cui gli "spiriti animali" imprimono tracce nel cervello in modo inconscio. Anche in questo caso è possibile individuare un punto di contatto con la prospettiva aristotelica e con l'attuale approccio sensorimotorio, entrambe accomunate dall'idea che la memoria sia radicata nelle tracce delle esperienze

sensibili. Tuttavia, Descartes riconosceva anche la necessità di una memoria intellettuale — oggi potremmo dire cognitiva — incaricata di riconoscere, interpretare e attribuire significato ai ricordi.

In definitiva, questo nuovo paradigma incarnato e situato della memoria non vuole né sostituire né semplificare le numerose teorie che abbiamo esplorato. Al contrario, intende esso propone una prospettiva più ampia e integrata, capace di tenere conto della complessità del soggetto umano nella sua totalità — mente, corpo e ambiente — e della loro interazione dinamica nel processo del ricordare. Come abbiamo visto, non è più adeguato concepire la memoria esclusivamente come un deposito statico di informazioni o come un mero meccanismo computazionale; essa si configura piuttosto come un fenomeno multifattoriale, radicato nell'esperienza vissuta, nelle emozioni, nelle relazioni sociali e nel contesto ambientale. Se da un lato i meccanismi cognitivi restano fondamentali e teoricamente fecondi, dall'altro l'approccio della 4E *cognition* evidenzia la necessità di collocare la memoria in un quadro più complesso, in cui l'essere umano non può essere separato né dalla sua corporeità né dall'ambiente in cui è situato.

Questa tensione tra approcci filosofici e neuroscientifici mostra come lo studio della memoria richieda una sintesi capace di valorizzare sia le dimensioni interne della mente sia quelle situate nel mondo, invitando a ripensare i modelli tradizionali alla luce di una visione più integrata e olistica dei processi mnestici.

6. Conclusione

Siamo giunti alla conclusione di questo contributo con l'intento di offrire una panoramica chiara, seppur necessariamente generale, dei principali studi e dibattiti sulla memoria sviluppati nel corso della storia all'interno di diverse discipline. Come è emerso lungo il percorso tracciato, la memoria ha occupato una posizione centrale nella riflessione filosofica, psicologica, computazionale e neuroscientifica, in quanto componente fondamentale dei processi cognitivi umani, dal ragionamento al linguaggio, fino alla costruzione della conoscenza.

Nel corso di questo lavoro abbiamo affrontato le molteplici dimensioni della memoria, esplorando anche i dibattiti contemporanei in filosofia della mente quali il confronto tra causalismo e simulazionismo, le teorie sul *mental time travel* e il ruolo della coscienza auto-noetica nel definire l'esperienza del ricordo. Queste prospettive teoriche convergono nel mostrare come la memoria non possa essere ridotta a un meccanismo passivo di conservazione

delle informazioni, ma debba essere intesa come un processo attivo e complesso, che consente al soggetto di articolare la propria esperienza temporale, mettendo in relazione passato, presente e futuro.

Questo contributo si è proposto non solo di sintetizzare i principali filoni di ricerca, ma anche di mettere in discussione la diffusa metafora che concepisce la memoria come un archivio statico o un semplice deposito di informazioni. Tale immagine, seppur intuitiva, risulta riduzionista e inadeguata a cogliere la complessità del fenomeno mnestico. La memoria, al contrario, è un fenomeno dinamico, incarnato e situato, che si manifesta come un'attività mentale viva e interattiva. Essa è pensiero rivolto al passato e al futuro, motore dell'identità personale e culturale, intrecciata all'esperienza vissuta, alle emozioni, al corpo e al contesto sociale e ambientale. In questa prospettiva, appare evidente come l'interesse degli antichi per la memoria non fosse né ingenuo né eccessivo: al contrario, molte delle loro intuizioni anticipavano una concezione della memoria come fondamento essenziale del pensiero, dell'identità e della continuità dell'esperienza umana nel tempo. In termini platonici, si potrebbe dire che la memoria funge da ponte tra le idee e la materia, tra la mente e il corpo, configurandosi come un punto di contatto tra il mondo astratto della conoscenza e quello incarnato dell'esperienza.

Lungi dall'essere un'entità monolitica, la memoria è più propriamente concepita al plurale: esistono infatti molteplici tipi di memoria, ciascuno con caratterizzati da proprietà specifiche e oggetto di indagine da parte di differenti ambiti disciplinari — dalla filosofia alla psicologia, dalle neuroscienze alla scienza cognitiva computazionale. Ognuno di questi campi ha contribuito a elaborare definizioni e modelli propri, arricchendo così il quadro complessivo ma, al contempo, mettendo in evidenza la complessità e la frammentarietà del concetto.

In ultima analisi, la memoria può essere paragonata a un puzzle complesso e in continua evoluzione – per capovolgere la metafora di archivio statico. Disponiamo di numerosi tasselli che consentono di intravedere un'immagine d'insieme, ma permangono ancora lacune teoriche e zone d'ombra. Le ricerche future sul funzionamento della mente umana e sull'interazione dinamica tra mente, corpo e ambiente contribuiranno ad aggiungere ulteriori tasselli a questo puzzle, ampliando progressivamente la nostra comprensione e permettendo di ripensare, in modo sempre più articolato, la natura e il ruolo della memoria nei processi cognitivi e nella costruzione del sé.

Bibliografia

- Addis D. R., Wong A. T., Schacter D. L., 2007, «Remembering the Past and Imagining the Future: Common and Distinct Neural Substrates during Event Construction and Elaboration», *Neuropsychologia*, 45, 7, pp. 1363–1377.
- Alberto Magno, XIII sec. d.C., *Il bene. Trattato sulla natura del bene. La fortezza, la prudenza, la giustizia*, trad. it. di A. Taravocchia Canavero, Milano, Rusconi Libri, 1987.
- Anderson J. R., 1976, *Language, Memory, and Thought*, New York, Psychology Press.
- Aristotele, IV sec. a.C., *Memoria e reminiscenza*, testo greco a fronte, trad. it. di G. Nastasi, Napoli, Istituto Italiano Studi Filosofici, 2024.
- Atkinson R. C., Shiffrin R. M., 1968, «Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes», *The Psychology of Learning and Motivation*, 2, pp. 89–195.
- Atkinson R. C., Juola J. F., 1973, «Factors Influencing Speed and Accuracy of Word Recognition», in Kornblum S. (ed.), *Attention and Performance*, 4, New York, Academic Press, pp. 583–612.
- Atkinson R. C., Juola J. F., 1974, «Search and Decision Processes in Recognition Memory», in Krantz D. H., Atkinson R. C., Luce R. D., Suppes P. (eds.), *Contemporary Developments in Mathematical Psychology*, vol. I: *Learning, Memory and Thinking*, San Francisco, W. H. Freeman, pp. 239–289.
- Bacon F., 1605, *The Advancement of Learning*, Londra, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.
- Baddeley A., Eysenck M. W., Anderson M. C., 2020, *Memory*, 3rd ed., Londra, Routledge.

- Barsalou L. W., 1999, «Perceptual Symbol Systems», *Behavioral and Brain Sciences*, 22, pp. 577–660.
- Bartlett F. C., 1932, *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010.
- Bergson H., 1896, *Matière et mémoire. Essai sur la relation du corps à l'esprit*, Parigi, Félix Alcan (*Materia e memoria. Saggio sulla relazione tra il corpo e lo spirito*, trad. it., a cura di A. Pessina, Roma-Bari, Laterza, 2009).
- Bernecker S., 2010, *Memory: A Philosophical Study*, Oxford, Oxford University Press, 2012.
- Bernecker, S., Michaelian, K. (eds.), 2017, *The Routledge Handbook of Philosophy of Memory*, New York, Routledge.
- Bruno G., 1582, *Opere mnemotecniche. Vol. 1: De umbris idearum–Cantus Circaeus*, a cura di M. Matteoli e R. Sturlese, Milano, Adelphi, 2004.
- Bruno G., 1582, *Opere mnemotecniche. Vol. 2*, a cura di M. Matteoli e R. Sturlese, Milano, Adelphi, 2009.
- Bruno G., 1587, *Opere lulliane*, a cura di M. Matteoli e R. Sturlese, Milano, Adelphi, 2012.
- Camillo G., 1550, *L'idea del theatro. Con «L'idea dell'eloquenza», il «De transmutatione» e altri testi inediti*, a cura di L. Bolzoni, Milano, Adelphi, 2002.
- Carlucci Aiello L., Dapor M., 2004, «Intelligenza artificiale: i primi 50 anni», in *Mondo Digitale*, 2.
- Cavallo G., 2003, *Libri e lettori nel Medioevo*, Roma-Bari, Laterza.
- Cavallo G., 2004, *Le biblioteche nel mondo antico e medievale*, Roma-Bari, Laterza.
- Cencetti G. (a cura di), 1957, «Scriptoria e scritture nel monachesimo benedettino», in *Il monachesimo nell'Alto Medioevo e la formazione della civiltà occidentale, Settimane di studio del Centro italiano di studi sull'Alto Medioevo*, IV, Spoleto, pp. 187–219.
- Cicerone M. T., 55-54 a.C., *Dell'oratore*, testo latino a fronte, introduzione di E. Narducci, Milano, BUR Rizzoli, 1994.
- Cicerone M. T., 85 a.C., *De inventione*, testo latino con traduzione italiana a fronte, a cura di M. Greco, Galatina, Mario Congedo Editore, 1998.
- Chen E. Y., Wilkins A. J., McKenna P., 1994, «Semantic Memory is Both Impaired and Anomalous in Schizophrenia», *Psychological Medicine*, 24, 1, pp. 193–202.
- Church A., 1936, «A Note on the Entscheidungsproblem», *Journal of Symbolic Logic*, 1, pp. 40–41.

- Collins A. M., Quillian M. R., 1969, «Retrieval Time from Semantic Memory», *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 2, pp. 240–247.
- Collins A. M., Loftus E. F., 1975, «A Spreading Activation Theory of Semantic Processing», *Psychological Review*, 82, pp. 407–428.
- Conrad R., 1972, «Cognitive Economy in Semantic Memory», *Journal of Experimental Psychology*, 92, 2, pp. 149–154.
- Cornificio, I sec. a.C., *Rhetorica ad C. Herennium*, introduzione di G. Calboli, testo critico e commento, Bologna, Patron, 1993.
- Cornoldi C., Meneghetti C., Moè A., Zamperlin C., 2018, *Processi cognitivi, motivazione e apprendimento*, Bologna, Il Mulino.
- De Brigard F., 2014, «Is Memory for Remembering? Recollection as a Form of Episodic Hypothetical Thinking», *Synthese*, 191, 2, pp. 155–185.
- Debus D., 2014, «Mental Time Travel: Remembering the Past, Imagining the Future, and the Particularity of Events», *Review of Philosophy and Psychology*, 5, 3, pp. 333–350.
- Dijkstra K., Zwaan R. A., 2014, «Memory and Action», in Shapiro L. A. (ed.), *The Routledge Handbook of Embodied Cognition*, Abingdon, Taylor & Francis Books, pp. 296–305.
- Diodoro Siculo, I sec. a.C., *Biblioteca storica*, testo greco a fronte, libri IV–VIII, a cura di G. Cordiano e M. Zorat, Milano, BUR Rizzoli, 2014.
- Ebbinghaus H., 1885, *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*, Martino Fine Books, 2011.
- Eich J. M., 1982, «A Composite Holographic Associative Recall Model», *Psychological Review*, 89, 6, pp. 627–661.
- Esiodo, VIII sec. a.C., *Teogonia*, a cura di G. Arrighetti, 2ª ed., Milano, BUR Rizzoli, 2021.
- Fahlman S. E., 1979, *NETL: A System for Representing and Using Real-World Knowledge*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Frise M., 2023, «Epistemological Problems of Memory», *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2023 Edition), E. N. Zalta e U. Nodelman (eds.), Online: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2023/entries/memory-episprob/>
- Frixione M., 1997, «Associazioni mentali, reti semantiche, ipertesti», *Informatica e Diritto*, XXIII annata, VI, 1, pp. 81–99.
- Frixione M., 1994, «L'evoluzione delle reti semantiche», *Logica, significato e intelligenza artificiale*, Milano, Franco Angeli.
- Hintzman D. L., 1986, «Schema Abstraction in a Multiple-Trace Memory Model», *Psychological Review*, 93, 4, pp. 411–428.

- Iani F., 2019, «Embodied Memories: Reviewing the Role of the Body in Memory Processes», *Psychonomic Bulletin & Review*, 26, 6, pp. 1747–1766.
- Legrenzi P., 2012, *Storia della psicologia*, Bologna, Il Mulino.
- Leibniz G. W., 1666, *Dissertatio de arte combinatoria*, (Dissertation on Combinatorial Art, trad. ing. di M. Mugnai, H. van Ruler, M. Wilson, Oxford, Oxford University Press, 2020).
- Mandler G., 2008, «Familiarity Breeds Attempts: A Critical Review of Dual-Process Theories of Recognition», *Perspectives on Psychological Science*, 3, 5, pp. 390–399.
- Manzo F., 2019, «Memoria e sostanzialità nella filosofia di Leibniz», *Memoria e Filosofia, Volume I: memoria individuale, Lo Sguardo – rivista di filosofia*, pp. 91–115.
- Martin C. B., Deutscher M., 1966, «Remembering», *Philosophical Review*, 75, 2, pp. 161–196.
- Marziano Capella, V sec. d.C., *Le nozze di Filologia e Mercurio*, a cura di I. Ramelli, Milano, Bompiani, 2001.
- McCulloch W. S., Pitts W., 1943, «A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity», *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5, pp. 115–133.
- Merleau-Ponty M., 1945, *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard (*Fenomenologia della percezione*, trad. it. di A. Bonomi, Milano, Bompiani, 2003).
- Michaelian K., 2016a, *Mental Time Travel. Episodic Memory and Our Knowledge of the Personal Past*, Cambridge (MA), The MIT Press.
- Michaelian K., 2016b, «Against Discontinuism: Mental Time Travel and Our Knowledge of Past and Future Events», in Michaelian K., Klein S. B., Szpunar K. K. (eds.), *Seeing the Future: Theoretical Perspectives on Future-Oriented Mental Time Travel*, Oxford, Oxford University Press, pp. 62–92.
- Michaelian K., Sutton J., 2017, «Memory», *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2017 Edition), E. N. Zalta (ed.), Online: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/memory/>
- Michaelian K., Robins S. K., 2018, «Beyond the Causal Theory? Fifty Years after Martin and Deutscher», in Michaelian K., Debus D., Perrin D. (eds.), *New Directions in the Philosophy of Memory*, New York, Routledge, pp. 13–32.
- Michaelian K., Perrin D., Sant’Anna A., 2020, «Continuities and Discontinuities between Imagination and Memory: The View from

- Philosophy», in Abraham A. (ed.), *The Cambridge Handbook of the Imagination*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 293–310.
- Miller G. A., 1995, «WordNet: A Lexical Database for English», *Communications of the ACM*, 38, 11, pp. 39–41.
- Murdock B. B., 1989, «Learning in a Distributed Memory Model», in Izawa C. (ed.), *Current Issues in Cognitive Processes: The Tulane Flowerree Symposium on Cognition*, Psychology Press, pp. 69–106.
- Murdock B. B., 1993, «TODAM2: A Model for the Storage and Retrieval of Item, Associative, and Serial-Order Information», *Psychological Review*, 100, 2, pp. 183–203.
- Newen A., De Bruin L., Gallagher S. (eds.), 2018, *The Oxford Handbook of 4E Cognition*, Oxford, Oxford University Press.
- Omero, VIII sec. a.C., *Iliade*, a cura di M. G. Ciani, Venezia, Marsilio, 2018.
- Rossi P., 1960, *Clavis universalis. Arti mnemoniche e logica combinatoria da Lullo a Leibniz*, Milano–Napoli, Riccardo Ricciardi Editore.
- Pavlov I. P., 1927, *Conditioned Reflexes: An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex*, a cura e trad. di G. V. Anrep, Mansfield (CT), Martino Fine Books, 2015.
- Pietro da Ravenna, XV sec. d.C., *Phoenix sive artificiosa memoria*, trad. it., Milano, Edizioni Grenelle, 2024.
- Platone, IV sec. a.C., *Menone*, testo greco a fronte, a cura di G. Reale, Milano, Bompiani, 2000.
- Platone, IV sec. a.C., *Fedone*, testo greco a fronte, a cura di G. Reale, Milano, Bompiani, 2000.
- Quintiliano M. F., I sec. d.C., *Institutio oratoria*, testo latino a fronte, a cura di A. Pennacini, Torino, Einaudi, 2001.
- Quillian M. R., 1968, «Semantic Memory», in Minsky M. (ed.), *Semantic Information Processing*, Cambridge (MA), MIT Press, pp. 227–270.
- Raaijmakers J. G. W., Shiffrin R. M., 1980, «SAM: A Theory of Probabilistic Search of Associative Memory», in Bower G. H. (ed.), *The Psychology of Learning and Motivation*, vol. 14, New York, Academic Press, pp. 207–262.
- Raaijmakers J. G. W., Shiffrin R. M., 1981, «Search of Associative Memory», *Psychological Review*, 88, 2, pp. 93–134.
- Radvansky G. A., 2017, *Human Memory*, New York, Routledge.
- Rips L. J., Shoben E. J., Smith E. E., 1973, «Semantic Distance and the Verification of Semantic Relations», *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 1, pp. 1–20.

- Rumelhart D. E., McClelland J. L., 1986a, *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition. Vol. 1: Foundations*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Rumelhart D. E., McClelland J. L., 1986b, *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, vol. 2: *Psychological and Biological Models*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Sassi M. M., 2007, *Tracce nella mente. Teorie della memoria da Platone ai Moderni*, Pisa, Edizioni della Normale.
- Schacter D. L., Addis D. R., Buckner R. L., 2007, «Remembering the Past to Imagine the Future: The Prospective Brain», *Nature Reviews Neuroscience*, 8, 9, pp. 657–661.
- Skinner E.I., Fernandes M.A., 2007, «Neural Correlates of Recollection and Familiarity: A Review of Neuroimaging and Patient Data», *Neuropsychologia*, 45, 10, pp. 2163–2179.
- Spitzer M., Braun U., Maier S., Hermle L., Maher B.A., 1993, «Indirect Semantic Priming in Schizophrenic Patients», *Schizophrenia Research*, 11, 1, pp. 71–80.
- Tolman E. C., 1948, «Cognitive Maps in Rats and Men», *Psychological Review*, 55, 4, pp. 189–208.
- Tommaso d'Aquino, 1270, *La conoscenza sensibile. Commento ai libri di Aristotele: De sensu et sensato e De memoria et reminiscentia*, trad. it. di A. Caparello, Bologna, ESD–Edizioni Studio Domenicano, 1997.
- Tulving E., 1972, «Episodic and Semantic Memory», in Tulving E., Donaldson W. (eds.), *Organization of Memory*, Cambridge (MA), Academic Press, pp. 381–403.
- Tulving E., 2002, «Episodic Memory: From Mind to Brain», *Annual Review of Psychology*, 53, pp. 1–25.
- Turing A., 1936, «On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem», *Proceedings of the London Mathematical Society*, 42, 1, pp. 230–265.
- Turing A. M., 1950, «Computing Machinery and Intelligence», *Mind*, 59, 236, pp. 433–460.
- Verbeek T., Bos E.-J., 2015, «Treatise on Man», in Nolan L. (ed.), *The Cambridge Descartes Lexicon*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 725–727.
- Von Neumann J., 1945, *First Draft of a Report on the EDVAC*, Moore School of Electrical Engineering, University of Pennsylvania.
- Yates F. A., 1966, *The Art of Memory*, Londra, Routledge.
- Watson J. B., 1913, «Psychology as the Behaviorist Views It», *Psychological Review*, 20, 2, pp. 158–177.

Wheeler M. E., Petersen S. E., Buckner R. L., 2000, «Memory's Echo: Vivid Remembering Reactivates Sensory-Specific Cortex», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, pp. 11125–11129.

APhEx.it è un periodico elettronico, registrazione n° ISSN 2036-9972. Il copyright degli articoli è libero. Chiunque può riprodurli. Unica condizione: mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da www.aphex.it
Condizioni per riprodurre i materiali --> Tutti i materiali, i dati e le informazioni pubblicati all'interno di questo sito web sono "no copyright", nel senso che possono essere riprodotti, modificati, distribuiti, trasmessi, ripubblicati o in altro modo utilizzati, in tutto o in parte, senza il preventivo consenso di APhEx.it, a condizione che tali utilizzazioni avvengano per finalità di uso personale, studio, ricerca o comunque non commerciali e che sia citata la fonte attraverso la seguente dicitura, impressa in caratteri ben visibili: "www.aphex.it". Ove i materiali, dati o informazioni siano utilizzati in forma digitale, la citazione della fonte dovrà essere effettuata in modo da consentire un collegamento ipertestuale (link) alla home page www.aphex.it o alla pagina dalla quale i materiali, dati o informazioni sono tratti. In ogni caso, dell'avvenuta riproduzione, in forma analogica o digitale, dei materiali tratti da www.aphex.it dovrà essere data tempestiva comunicazione al seguente indirizzo (redazione@aphex.it), allegando, laddove possibile, copia elettronica dell'articolo in cui i materiali sono stati riprodotti.

In caso di citazione su materiale cartaceo è possibile citare il materiale pubblicato su APhEx.it come una rivista cartacea, indicando il numero in cui è stato pubblicato l'articolo e l'anno di pubblicazione riportato anche nell'intestazione del pdf. Esempio: Autore, *Titolo*, <<www.aphex.it>>, 1 (2010).
