

Memoria e Attività Mentale

Renzo Beltrame[‡]

Riassunto. In questa breve nota si esaminano alcune conseguenze di ordine metodologico che scaturiscono dal soddisfare il requisito di completa ripetibilità di principio nello studio di fenomeni di memoria in sistemi per i quali si ipotizzi un livello di attività mentale abbastanza sofisticato da consentire ricordo consapevole. Vengono discussi i tratti salienti del modo di tener conto di fenomeni di memoria nei sistemi fisici e viene presentato un modo di caratterizzare il ricordo consapevole. Questo permette di mostrare come teorie che usano quali elementi esplicativi intermedi attività mentali siano particolarmente importanti per la costruzione di un modello dotato della necessaria complessità, mentre teorie che usino quali elementi esplicativi intermedi solo processi fisici sono particolarmente adatte a fornire un punto di vista unificante.

In un precedente contributo¹ ho discusso alcune conseguenze di ordine metodologico che discendono dal richiedere che sia soddisfatto il requisito della completa ripetibilità di principio, caratteristico dell'operare scientifico, nello studio dell'attività mentale. Qui vorrei esemplificarne l'applicazione discutendo alcuni problemi metodologici che si incontrano nello studio di fenomeni di memoria in sistemi per i quali si ipotizzi la presenza di un livello di attività mentale abbastanza sofisticato da consentire ricordo consapevole. Poiché anche questo scritto vuole essere solo una breve nota su alcuni aspetti del problema, verrà tralasciato di proposito ogni riferimento alla storia di questi problemi.

Il requisito di completa ripetibilità di principio comporta, per non cadere in contraddizione, che tanto i fatti studiati quanto il procedimento seguito nello studiarli, siano ripetibili senza alcuna limitazione di principio o di metodo; sono accettabili, al più, limitazioni di carattere tecnico².

La conseguenza di gran lunga più vincolante che tale requisito impone in un contesto ove siano in gioco fatti psichici o mentali, è l'impossibilità di accettare come dato sperimentale diretto fatti per la cui individuazione sia costitutivo il racconto o la testimonianza di qualcuno. Racconto o testimonianza possono infatti venire impiegati solo come indicazione di che cosa fare per risalire direttamente al fatto, se si vuole che il modo di procedere garantisca la illimitata ripetibilità di principio del fatto studiato.

Ne discende che in un esperimento soltanto cose fisiche possono intervenire come variabile dipendente, o come variabile indipendente e parametri che caratterizzano l'esperimento stesso. Fatti psichici o mentali non possono svolgere questo ruolo proprio per il loro carattere privato che obbliga, per individuarli, ad attraversare la testimonianza della persona soggetto dell'esperimento.

Se si applicano queste considerazioni di metodo allo studio dell'uomo se ne conclude che soltanto qualcosa che riguarda il corpo dell'uomo o trasformazioni che egli produca su altri oggetti fisici possono intervenire come variabile indipendente, o come variabile dipen-

dente e parametri che caratterizzano un esperimento; cioè, come in seguito diremo in forma abbreviata, essere direttamente oggetto di esperimento.

Viceversa nella costruzione di una teoria vi è ampia libertà di assumere fatti fisici oppure no quali elementi esplicativi intermedi dei risultati sperimentali. I vincoli riguardano le cose che si vogliono spiegare e predire nella teoria: queste e ciò da cui si fanno dipendere debbono essere fatti fisici per poter essere oggetto di esperimento, mentre gli elementi esplicativi intermedi debbono essere tali soltanto nella misura in cui si vuole sottoporli a verifica sperimentale.

In questo ordine di idee, pertanto, l'attività mentale, che non può essere direttamente oggetto di esperimento per il suo carattere privato, può venir introdotta solo come parte di quegli elementi esplicativi intermedi con i quali viene formulata una teoria del comportamento dell'uomo, e quest'ultimo deve essere un comportamento fisico per poter figurare come variabile dipendente in un esperimento.

Gli elementi di tipo mentale che intervengono nella teoria saranno a loro volta descritti in uno dei modi che sono propri di questo tipo di oggetti: ad esempio come attività ed indicando le relative operazioni costitutive³. Desidero sottolineare che si tratta di scelte e quindi esse non possono venir considerate né uniche, né necessitate; benché sia altrettanto pacifico che deve venir fatta qualche scelta circa il tipo di elementi esplicativi intermedi che si vogliono introdurre nella teoria e circa il modo di descriverli.

Non vi è quindi alcuna gerarchia del sapere da cui discenda un punto di vista privilegiato, ma piuttosto una circolarità del sapere che richiede venga dichiarato di volta in volta il particolare punto di vista adottato.

Anche le operazioni costitutive con cui sono descritti i fatti mentali non saranno direttamente osservabili, anch'esse non potranno cioè essere né variabile dipendente, né variabili indipendenti, né parametri noti in un esperimento scientifico. Tutto questo non costituisce però una limitazione sotto il profilo metodologico; la validità degli elementi esplicativi intermedi che si introducono in una teoria, dipende infatti dalla bontà delle previsioni che la teoria consente, e tali previsioni debbono riguardare, come si è visto, comportamenti fisici se si vuole che sia soddisfatto il requisito della completa ripetibilità di principio.

L'occorrenza di elementi esplicativi intermedi che non hanno carattere fisico può anche venir posta in corrispondenza col verificarsi di determinati fatti fisici, e tale corrispondenza è parte integrante della teoria. Nello studio dell'attività psichica e mentale, un significativo esempio di questa situazione è offerto dal comportamento linguistico.

Se vogliamo sia soddisfatto il criterio di completa ripetibilità nel caso di una risposta linguistica da parte del soggetto sottoposto ad esperimento, dobbiamo limitarci a considerare risultato diretto dell'esperimento soltanto l'aspetto fisico del linguaggio; nel senso che per il parlato solo i suoni emessi potranno costituire il risultato diretto dell'esperimento, e così le grafie nello scritto.

L'interpretazione dei suoni e delle grafie come linguaggio è già metodologicamente parte della teoria che si propone di spiegare e predire i risultati degli esperimenti; lo è quindi anche la convenzione semantica che fa passare da quei suoni o grafie, considerati come designazioni, alle rispettive cose designate. In una teoria così fatta si può pertanto utilizzare il comportamento linguistico per individuare fatti mentali; di regola, tuttavia, occorre prendere in considerazione un contesto assai ampio per avere una sicura individuazione⁴.

La situazione più favorevole si ha naturalmente quando si dispone di due teorie che spieghino gli stessi fatti sperimentali: una avente come elementi esplicativi intermedi fatti mentali e l'altra avente come elementi esplicativi intermedi solo processi fisici. Diventa allora possibile instaurare una corrispondenza biunivoca tra certi processi fisici, o certi gruppi di

processi fisici, da un lato, e le attività mentali, o le operazioni costitutive mediante cui tali attività sono descritte, dall'altro.

Stabilire questo tipo di corrispondenza apporta notevoli vantaggi anche al di là di quelli immediatamente evidenti di offrire una corrispondenza tra fatti mentali, non direttamente osservabili, e processi fisici, direttamente osservabili. I raggruppamenti dei processi fisici che essa introduce hanno di solito un preciso significato funzionale nella teoria che li ha suggeriti, e proprio questo significato può venir impiegato per porre equivalenze funzionali tra processi che si svolgono in architetture biologiche diverse, aprendo così la via a più generali teorie del comportamento capaci di comprendere specie diverse.

Venendo ora più specificamente al tema della memoria, quando si parla di fenomeni di memoria a proposito di sistemi fisici, ci si riferisce in generale al fatto che, in una teoria che ne spiega e predice il comportamento, le relazioni che legano tra loro le varie grandezze associate al sistema fisico sono tali per cui i valori di alcune ad un dato istante di tempo non dipendono solo dai valori di altre allo stesso istante, ma anche dai valori da queste assunti in istanti precedenti e/o da come queste hanno variato in certi intervalli di tempo precedenti l'istante considerato.

Il modo più immediato di tener conto di fenomeni di memoria riguardanti sistemi fisici consiste nell'immaginare che il materiale di cui è costituito il sistema subisca una qualche modificazione per effetto dei processi che si svolgono nel sistema stesso. Per effetto di tali cambiamenti il materiale, sottoposto ad una medesima sollecitazione, mostra un comportamento diverso: dipendente per l'appunto da quanto accaduto in precedenza al materiale stesso. La modificazione è di solito scelta imponendo un principio di *località*⁵, per cui il cambiamento che il materiale subisce in ogni sua parte viene fatto dipendere soltanto da ciò che è accaduto in precedenza a quella stessa parte.

Modificazioni di questo tipo sono pensate di solito permanenti: sono cioè associate permanentemente al materiale di cui è fatto il sistema, e i loro effetti sul comportamento del sistema sono pensati manifestarsi invariati dopo un intervallo di tempo comunque lungo in cui non siano sopravvenute ulteriori modificazioni del materiale. La tecnica offre molteplici esempi di oggetti, ad esempio i dischi magnetici comunemente impiegati nei calcolatori, che sono progettati enfatizzando per l'appunto questo modo di pensare un sistema fisico con memoria.

Se si immagina che vi sia interazione tra le parti di un sistema fisico - se ci si riferisce cioè ad uno schema in cui il variare di una certa grandezza fisica in un posto è considerato causa del variare della stessa o di un'altra grandezza fisica in un altro posto - si può decidere che il ritardo con cui l'effetto segue la causa è trascurabile, oppure si può decidere che tale ritardo è significativo. Spesso, poi, si trova che è soddisfacente esprimere il ritardo come funzione lineare della distanza tra i due posti in cui si osservano le variazioni delle grandezze in gioco⁶.

Quando il ritardo è significativo i valori di una grandezza fisica in un dato luogo e in un dato istante sono funzioni dei valori assunti in istanti precedenti dalla stessa o da altre grandezze fisiche in posti diversi. Si ha così un diverso modo di descrivere fenomeni di memoria in un sistema fisico, poiché se l'interazione tra le varie parti del sistema è attiva per lunghi periodi di tempo con le caratteristiche di cui si è detto, non solo ad un certo istante i valori di una data grandezza fisica o di sue variazioni in un posto dipendono da quelle avvenute in altri posti a certi istanti precedenti, ma queste a loro volta dipendono da quelle avvenute in altri posti a certi istanti ancora precedenti, e così via. Se invece l'interazione tra le parti del sistema cessa per un periodo di tempo opportunamente lungo, cessa anche l'influenza della storia passata sul funzionamento del sistema.

Per poter descrivere il funzionamento del sistema occorre quindi conoscere la sua storia su archi di tempo anche molto lunghi, al limite una storia che si estenda a tutta la vita del sistema, perché bisogna risalire sino ad una situazione in cui il sistema stesso sia rimasto invariato in ogni sua parte per un intervallo di tempo sufficientemente lungo da consentire di affermare che esso resterà invariato se non intervengono cause esterne⁷.

È interessante sottolineare che un sistema in cui si abbia interazione ritardata mostra fenomeni di memoria senza che si debbano supporre modificazioni fisiche nel materiale di cui è composto. Si ha cioè una memoria interamente dinamica, e la distinzione tra funzionamento e memoria diventa abbastanza sfumata.

I due modi di descrivere fenomeni di memoria – quello basato su modifiche permanenti del materiale di cui è fatto il sistema, e quello basato sul ritardo nell'interazione tra le varie parti del sistema – offrono facilitazioni diverse e di solito vengono usati in maniera complementare, benché entrambi consentano di descrivere fenomeni di memoria che interessano l'intera vita del sistema. Qui ho insistito più a lungo sulla seconda possibilità, perché la prima è già estesamente impiegata, soprattutto nei sistemi biologici⁸.

Evitando di entrare negli interessanti ma spesso complessi problemi che pone la trattazione matematica di sistemi fisici nei quali siano presenti fenomeni di memoria, se torniamo agli esseri viventi per i quali si ipotizzi un livello di attività mentale abbastanza sofisticato da consentire ricordo consapevole, troviamo che ad essi, considerati come sistemi fisici, si possono ovviamente applicare senza modifica alcuna tutti i metodi che vengono utilizzati per lo studio di sistemi fisici nei quali si abbiano fenomeni di memoria. E questo corrisponde a formulare una teoria del loro comportamento che abbia come elementi esplicativi intermedi tutti processi fisici.

Ma possiamo affrontare i problemi di memoria anche da un diverso punto di vista: decidendo cioè di ricorrere ad una teoria che spieghi il comportamento fisico osservato introducendo quali elementi esplicativi intermedi fatti appartenenti alla sfera mentale. In questo modo possono venir chiamati in causa, quali elementi esplicativi del comportamento osservato, costrutti mentali di vario tipo, in particolare categorie mentali. Sceglieremo poi di descrivere i fatti mentali in termini di attività.

Con riferimento ad una teoria di questo secondo tipo, ipotizziamo che quando si parla di 'ricordo' un certo fatto mentale sia considerato ripetizione di un fatto mentale che è a sua volta considerato avvenuto nel passato⁹. Ipotizziamo cioè, che l'aver qualcosa consciamente come ricordo, derivi da una categorizzazione che si svolge secondo lo schema descritto.

Da questa ipotesi intanto discende che, se viene meno la possibilità di dar vita ad un determinato fatto mentale, viene meno anche la possibilità di avere ricordo consapevole di questo stesso fatto, quantunque esso possa essersi verificato moltissime volte in passato: infatti è diventato indisponibile ciò che dovrebbe essere considerato ripetizione di un fatto avvenuto in passato. E sono note acromatopsie, conseguenza di lesioni cerebrali, dove la perdita della capacità di percepire i colori si accompagna appunto alla perdita della capacità di ricordarli; anche se i soggetti, adulti, avevano percepito e ricordato colori svariate volte prima di incorrere nella patologia in questione.

Considerare una cosa come ripetizione di un'altra ha come conseguenza che le due cose siano considerate uguali, e, nel caso del ricordo, è il fatto mentale attuale ad essere ritenuto uguale ad uno che si ritiene avvenuto in passato; quest'ultimo è quindi trattato come un termine di confronto. E infatti eventuali differenze, rilevate per altra via – ad esempio attraverso riscontri fattuali o documentali, testimonianze, etc. – tendono ad essere ricondotte ad una qualche causa, una momentanea amnesia, la confusione con un fatto simile, etc.; si tende cioè a spiegare perché, anche ad una successiva verifica, il fatto mentale di ora non risulti

uguale ad uno accaduto in passato come ci si aspetterebbe in base alle categorie mentali applicate.

Svolta una certa attività mentale, il successivo comportamento procede in generale come se sussistessero le conseguenze dell'attività mentale svolta.¹⁰ Si consideri, ad esempio, il risultato percettivo che porta da una certa stimolazione visiva alla stima delle distanze durante la guida di un veicolo; il comportamento successivo assume una piena congruenza tra la situazione fisica e quella scaturita dall'attività mentale svolta, cosa di cui diventiamo immediatamente consapevoli quando le conseguenze sono negative.

Quanto è considerato ricordo è allora ritenuto ripetizione di qualcosa avvenuto nel passato anche agli effetti del successivo comportamento. Questo tende ad indebolire la spinta a verificare se sussistano quelle uguaglianze che ci si aspetterebbero sulla base delle categorie mentali applicate, e la spinta sarà progressivamente più debole al ripetersi di tale situazione. Motivazioni, di cui spesso la persona non è completamente consapevole, possono inoltre rafforzare la spinta a non effettuare verifiche di sorta. Infine un successivo ricordo può basarsi su un ricordo precedentemente intervenuto anziché sulla situazione originaria; nel senso che sono le operazioni costitutive in gioco nel ricordo intermedio ad intervenire nella categorizzazione di quelle attuali come ricordo.

Fatti che ad una verifica condotta per altra via non risulterebbero accaduti o che rivelerebbero comunque differenze anche assai rilevanti rispetto a quelli considerati ricordo, possono così fissarsi come ricordi ed essere considerati dalla persona come effettivamente appartenenti al proprio passato, con le relative ripercussioni sul suo comportamento. D'altra parte le modificazioni indotte sul materiale biologico dipendono dai processi fisici che accadono nell'organismo e le due "memorie", quella costruita sul filo dei ricordi consapevoli e quella costruita seguendo i processi fisici accaduti nell'organismo, possono risultare in certi casi anche profondamente discordanti.

Una accettabile teoria del comportamento deve fornire valide previsioni sul verificarsi dei fatti introdotti. Nel caso dei ricordi consapevoli, per quanto una sicura individuazione dell'attività mentale svolta non sia sempre agevole, vi sono situazioni sperimentali sufficientemente semplici e ben congegnate da cui possiamo inferire con ragionevole affidabilità che la categorizzazione di ricordo può scattare in corrispondenza a fatti mentali diversi – nel senso che il fatto mentale considerato ricordo risulta diverso da quello della storia passata del soggetto di cui è per l'appunto considerato ricordo – e, viceversa, la categorizzazione di ricordo può non scattare in corrispondenza a fatti mentali da questo punto di vista eguali.

La teoria deve essere pertanto aperta a questa duplice possibilità; per cui anche in una teoria dove gli elementi esplicativi intermedi siano tutti processi fisici che si svolgono nel substrato biologico dell'individuo, sembra opportuno pensare che l'occorrenza dei processi corrispondenti alla categorizzazione di ricordo sia qualcosa di assai più articolato della pura uguaglianza tra i processi corrispondenti ai fatti mentali considerati una ripetizione dell'altro¹¹.

A loro volta i processi fisici corrispondenti all'attività conscia costituiscono solo parte dei processi che avvengono nell'individuo: basta osservare, per convincersene, che se si considera per definizione attività conscia quella filtrata dalla funzione selettiva dell'attenzione, una parte spesso notevole di processi resterebbe esclusa da una teoria che prendesse in considerazione soltanto tale attività. Decidendo di usare la terminologia 'fatti mentali' in senso stretto, supponendo cioè che i fatti mentali siano sempre fatti consci, abbiamo che sia il comportamento, sia il verificarsi dei fatti mentali introdotti in una teoria quali elementi esplicativi intermedi, non risultano in generale spiegabili sulla base dei soli fatti mentali accaduti in precedenza all'individuo preso in esame¹².

Le difficoltà di ordine pratico nel costruire una teoria del comportamento dove gli elementi esplicativi intermedi siano tutti processi fisici restano veramente notevoli; nel caso di sistemi complessi, è già difficile trovare un insieme ragionevolmente limitato di variabili di stato, cioè di grandezze fisiche i cui valori caratterizzino il sistema in una data configurazione. Non vi sono però difficoltà né di principio, né di metodo, nell'immaginare una teoria in cui il comportamento e i processi fisici introdotti quali elementi esplicativi intermedi dipendano dallo stato del sistema, dalle azioni che esso subisce, e dalla sua storia. Questo approccio ha però il vantaggio di ricondurre ad una trattazione unitaria tutti i fatti, appartenenti e non alla sfera del conscio, che si è costretti ad introdurre in una teoria del comportamento già per spiegare fenomeni abbastanza elementari come lo snodarsi nel tempo della funzione selettiva dell'attenzione.

Si può quindi immaginare un quadro teorico unitario che comprenda la fisica dei sistemi nei quali i fenomeni di memoria siano trascurabili, la fisica dei sistemi viventi e la fisica dei sistemi intelligenti. Il passaggio da un sistema all'altro sarà allora segnato dal minimo livello di complessità che occorre introdurre nella teoria per la concatenazione dei processi. Infatti se la concatenazione tra coppie di processi, in cui cioè uno è pensato causare il successivo, appare il livello minimo di complessità adatto per costruire la fisica dei sistemi a comportamento stereotipo, esso risulterà inadeguato per una fisica dei sistemi intelligenti, dove la plasticità del comportamento – che può essere descritta matematicamente come una relazione molti a molti tra stimoli e risposte – porta ad ipotizzare quale schema minimo la concatenazione di più processi non necessariamente sequenziali.

A conclusione di questa breve nota, si può infine osservare che, nello studio di sistemi per i quali si ipotizzi una attività mentale, una teoria del comportamento dove si introducano quali elementi esplicativi intermedi fatti mentali facilita notevolmente la costruzione di un modello dotato della necessaria complessità. Una teoria che introduca quali elementi esplicativi intermedi soltanto fatti e processi fisici a carico del materiale biologico di cui sono composti l'individuo e la specie studiati, consente invece di raggiungere la necessaria completezza e unità in modo metodologicamente più lineare.

Note

‡ CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – ISTITUTO CNUCE – Via Santa Maria 36, 56126 Pisa-
tel: 050 59 3211 - email:: r.beltrame@cnuce.cnr.it

© Copyright METHODOLOGIA - MILANO 1993.

COPYRIGHT NOTICE - The contents of this document are copyright 1992 by *Methodologia*, which has permitted them to reside on equipment of this Computer Service for access by anonymous ftp, gopher, and WWW clients.

Any other electronic reformatting is by permission from *Methodologia*. Any copying is restricted by the fair use provisions of Italian laws and of the U.S. Copyright Act.

IN PARTICULAR, NO CHARGE MAY BE MADE FOR ANY COPY, ELECTRONIC OR PAPER, MADE OR DISTRIBUTED OF THIS MATERIAL WITHOUT PRIOR CONSENT OF *Methodologia*. NO COPY OF THIS MATERIAL MAY BE REPRODUCED WITHOUT THIS NOTICE.

Una prima versione di questo lavoro è apparsa come CNUCE Report C92-15.

¹ R. Beltrame, "Mente e Cervello", *Methodologia*, 6, 10 (1992), pp. 83-91.

² Va sottolineato che è in gioco una ripetibilità di principio e che questa si ripercuote essenzialmente sul modo di studiare un fatto e di impostare un esperimento. Occorre cioè prescindere

da qualsiasi carattere che individualizzi l'oggetto, studiando ciò che accade come condizioni che si verificano al tempo in cui si effettuano le misure delle variabili dipendenti oppure ad un determinato intervallo di tempo prima di tali misure.

³ Una interessante caratterizzazione di fisico, psichico e mentale, così come di altre distinzioni collegate alle problematiche poste dallo studio dell'attività mentale è stata proposta, nella direzione seguita in questo lavoro, in S. Ceccato, *Un tecnico tra i filosofi*, Vol. II, Marsilio, Padova, 1966, pp.1-65.

⁴ In generale la corrispondenza non è tanto semplice da poter essere posta una volta per tutte a livello di parole singole, prese cioè isolatamente. Detto altrimenti, la corrispondenza che uno volesse porre tra parole singole di una lingua e fatti mentali non è in generale *context free*, ma dipende fortemente dal contesto.

⁵ Per la trattazione matematica dell'assioma di "località" e di altri assiomi con cui fondare una teoria coerente delle relazioni costitutive si veda ad esempio C. Truesdell and W. Noll, "The Non-Linear Field Theories of Mechanics", *Encyclopædia of Physics*, Vol III/3, Springer-Verlag, Berlin 1965.

⁶ Quando nell'interazione l'effetto segua la causa con un certo ritardo è invalso l'uso di parlare di azione "ritardata", sia che causa ed effetto si manifestino nello stesso posto o in posti diversi. Quando il ritardo è espresso come funzione lineare della distanza tra i due posti in cui si osservano le variazioni delle grandezze in gioco, si parla spesso di velocità di propagazione. Le ragioni che portano ad introdurre questo concetto, con i conseguenti problemi di che cosa si propaghi da un posto all'altro in quell'intervallo di tempo, hanno in realtà a che fare con la decisione di scrivere equazioni di bilancio, per determinate grandezze fisiche associate al sistema, che siano valide in ogni istante di tempo sia per il sistema, sia per le sue singole parti. Se poi lo spazio occupato dal sistema è abbastanza piccolo da poter trascurare il ritardo nell'interazione lo studio del sistema può venir semplificato sostituendo la conoscenza delle azioni esercitate dall'esterno con i valori delle grandezze fisiche in gioco su una superficie che racchiuda il sistema stesso e considerando che l'interazione si manifesti senza ritardo. Questo modo di studiare un sistema fisico è molto frequente negli esperimenti di laboratorio; esso lascia però aperto il problema di sapere quando sulla superficie che racchiude il sistema le variabili in gioco assumano determinati valori.

⁷ Implicitamente non si considerano in questa discussione i cosiddetti sistemi isolati. Un sistema isolato, una volta raggiunto uno stato di stasi, in cui cioè rimanga invariato in ogni sua parte, resta invariato, per sempre. Quindi non interessa in questa discussione.

⁸ Conviene ricordare che la presenza di fenomeni di memoria nel senso qui delineato è estremamente frequente nei sistemi fisici, tanto da costituire la regola piuttosto che l'eccezione. L'interesse teorico per sistemi fisici privi di fenomeni di memoria è legato alla relativa semplicità della loro trattazione matematica, ma soprattutto alle richieste di una produzione di artefatti dove il funzionamento stereotipo è requisito primario.

⁹ Una ipotesi di questo tipo è stata avanzata in S. Ceccato, *La fabbrica del bello*, Rizzoli, Milano, 1987, pp. 234-36.

¹⁰ Evito di proposito di parlare di conseguenze supposte vere o verificate, perché ciò comporterebbe una verifica che per ipotesi abbiamo escluso.

¹¹ Questo anche se un sistema fisico in cui siano molto forti fenomeni di memoria legati a ritardi nell'interazione tra le sue diverse parti presenterà una probabilità piuttosto bassa che si osservi la ripetizione degli stessi processi fisici; e quindi, anche ipotizzando che la ripetizione degli stessi processi fisici faccia scattare la categorizzazione di ricordo, risulterebbe conseguentemente bassa la probabilità che tale categorizzazione venga innescata per questa via.

¹² Quando e perché si verifichi un determinato fatto mentale è problema presente nella riflessione della Scuola Operativa Italiana, anche se spesso soverchiato dalla preoccupazione di fornire una analisi di costrutti mentali ritenuti particolarmente significativi. Le condizioni al verificarsi delle quali si verifica un determinato fatto mentale sono state chiamate *dipendenze*.