

## **Il fondamento non categoriale dell'interazione con l'ambiente, un approccio per processi concorrenti<sup>a</sup>**

Renzo Beltrame<sup>b</sup>

Nel caso della percezione si presenta con una certa frequenza il ricordare risultati di passate percezioni in un contesto di attività corrente.

Con riferimento a situazioni di laboratorio in psicologia, quindi in contesti semplificati, abbiamo esperimenti nei quali la stimolazione visiva resta presente quando il soggetto descrive: descrive ciò che vede. Classici esempi le figure alternanti e il triangolo di Kanisza.

E abbiamo esperimenti nei quali la stimolazione visiva precede del tutto la risposta del soggetto, che racconta ciò che ha visto, mettendo quindi in gioco come ricordo la percezione precedente. Classico esempio gli esperimenti di Wertheimer del 1912 sul cosiddetto "movimento apparente".

Un approccio per processi concorrenti come quello descritto in [Beltrame 2016] propone, come vedremo, la possibilità di mantenere nel ricordo una specifica modalità non categoriale, quando nell'attività si è avuta un'interazione con l'ambiente.

Si tratta di una modalità che può intervenire molto precocemente nell'articolarsi della consapevolezza, e che, a seconda del punto di vista, porta a distinguere nella teorizzazione dell'attività del soggetto un'attività provocata, se riferita all'ambiente, oppure subita, se riferita al soggetto operante.

La distinzione, come vedremo, ha risvolti di notevole rilevanza in una più generale teorizzazione dell'attività mentale.

### **L'interazione con l'ambiente**

Nell'interazione con l'ambiente è d'uso distinguere i casi nei quali l'interazione è mediata da recettori oppure da effettori.

Nel caso dei recettori si è interessati solo ai cambiamenti che l'interazione induce sul loro funzionamento.

Nel caso degli effettori si è invece interessati ad entrambi i termini dell'interazione, per i quali vale però un principio di azione-reazione, perché l'effettore riesce ad esercitare la sua attività con una intensità legata alla resistenza che offre ciò su cui la esercita.

In entrambi i casi abbiamo attività indotte dall'ambiente sull'interfaccia con il soggetto, che quindi le svolge senza poterle evitare. E in questo senso possiamo caratterizzarle come attività subite dal soggetto.

Un'interfaccia è infatti definita come interazione tra due sistemi, nel senso che si prendono in considerazione solo le interazioni dirette tra singoli processi di un sistema e singoli processi dell'altro. Nel nostro caso i due sistemi sono il soggetto e l'ambiente. Quindi le attività indotte dall'ambiente attraverso queste interazioni sono, per definizione, svolte dal soggetto senza poterle evitare.

---

a. *Methodologia Online* [<http://www.methodologia.it>] - Working Papers - WP 320 - Novembre 2017 (2018-02-24 20:54:45+01:00)

b. National Research Council of Italy - Pisa Research Campus - Via Moruzzi 1, 56124 PISA - Italy  
email: renzo.beltrame@isti.cnr.it

Se l'interfaccia, come nel caso dell'uomo e del suo ambiente, è tra sistemi complessi, ci si aspettano interazioni multiple, ed effetti che poi si propagano abbastanza rapidamente nei due sistemi.

**Il ricordo dell'interazione con l'ambiente.** Per il ricordo possiamo avvalerci di una annotazione che risale al *De Memoria* di Aristotele,<sup>1</sup> che ritorna nel capitolo *Memory* dei *The Principles of Psychology* di W. James,<sup>2</sup> e che troviamo ripresa in [Ceccato 1964] nei termini delle sue categorie mentali.

Possiamo quindi proporre che un ricordo si costituisca categorizzando l'attività attuale, e precisamente considerandola ripetizione di una svolta in passato dal medesimo soggetto.

Ne troviamo conferma in situazioni come l'insorgere di un'acromatopsia totale, che può portare alla perdita del ricordo dei colori anche in contesto. E si incontrano perdite di ricordi selettive, legate a relative negligenze spaziali unilaterali.<sup>3</sup>

Nel ricordo interviene quindi una attività corrente che costituisce ciò che comunemente chiamiamo il contenuto del ricordo. Ma nel ricordo dell'attività subita, quando l'interazione con l'ambiente non è in atto non può essere parte dell'attività corrente, e non può quindi essere invocata come costitutiva del ricordo.

Per spiegare il ricordo servono quindi processi che vengono attivati dal funzionamento dei recettori e stabiliscono associazioni con altri processi pure attivi. Con riferimento alla percezione visiva, possiamo pensare ai processi nelle aree della corteccia su cui arrivano le terminazioni del nervo ottico.

Se non si hanno recettori attivi, questi processi possono essere attivati soltanto a partire dalle associazioni con altri processi che si erano stabilite quando i recettori erano attivi. E in questa maniera possono conservare la loro specificità in entrambi i casi.

Nel ricordo si ritrovano quindi associate le circostanze attive all'occorrenza dell'interazione con l'ambiente o con una parte dell'organismo. Associazioni che concorrono ad indurre la categorizzazione come ripetizione di un'attività svolta in passato, che è costitutiva del ricordo.

La categorizzazione a sua volta porta ad un livello più o meno alto di consapevolezza, sottolineato esplicitamente da W. James nella sua definizione di ricordo.

**Uno schema che conserva il ricordo.** Uno schema concettuale a processi concorrenti che esemplifica una realizzazione di tale possibilità è illustrato in Fig. 1 a pag. 3, dove per semplicità grafica si è usato un singolo processo.

La prima figura rappresenta la fase in cui il recettore è attivo. I legami tra i processi sono rappresentati come interazioni, e il legame tra il recettore R attivo e  $P_0$ , come un'azione.

La seconda rappresenta il recettore non attivo. Qui sono le associazioni che attivano  $P_0$  nel ricordo di una interazione con l'ambiente, oppure lo lasciano al livello basso di attività, che caratterizza un processo latente.

Nell'approccio per processi concorrenti qui adottato, i processi elementari sono infatti sempre attivi. Il livello minimo di attività è quello che mantiene aperta l'interazione con gli altri processi, in modo che variazioni dell'intensità delle interazioni siano sufficienti per portare il processo a svolgersi con velocità più elevata, in questo senso attivandolo. L'approccio, cioè, tiene conto del fatto che negli organismi biologici non abbiamo stasi nei funziona-

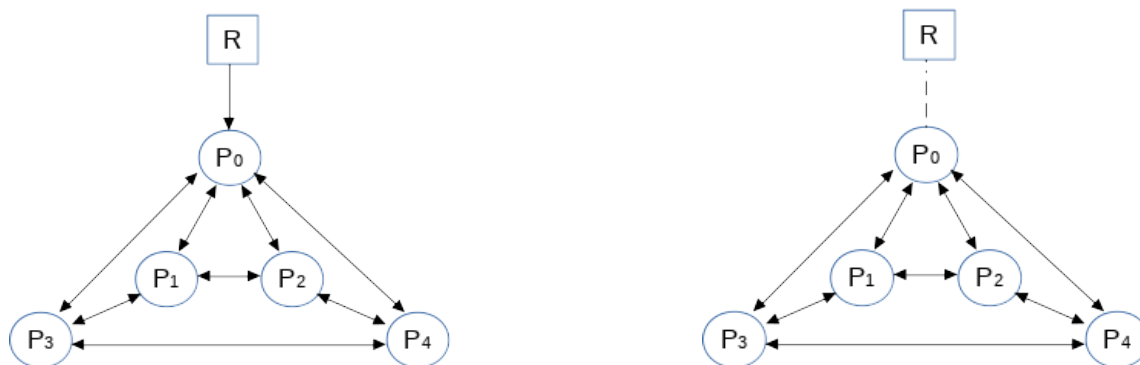


Figura 1: Lo schema col recettore attivo e nel ricordo

menti; quando accadono le consideriamo del resto patologie gravi oppure la cessazione del loro stato di organismo biologico.

Ma non richiede neppure l'introduzione di uno specifico componente con la funzione di arrestare e far ripartire i processi elementari, determinandone così i periodi di attività. Come discusso in [Beltrame 2008, 2012] a proposito dell'attenzione, questo componente risulta pleonastico se interamente asservito al funzionamento degli altri componenti, oppure deviante nello studio delle cause dei vari funzionamenti e quindi della dinamica del sistema globale, qui il soggetto dell'attività mentale.

Tornando allo schema proposto per i recettori possiamo osservare che non possiamo impiegarlo per una attività eseguita sull'ambiente da un effettore, perché il ricordo ne attiverebbe l'esecuzione. Serve uno schema concettuale più complesso, proposto in Fig. 2 a pag. 3.

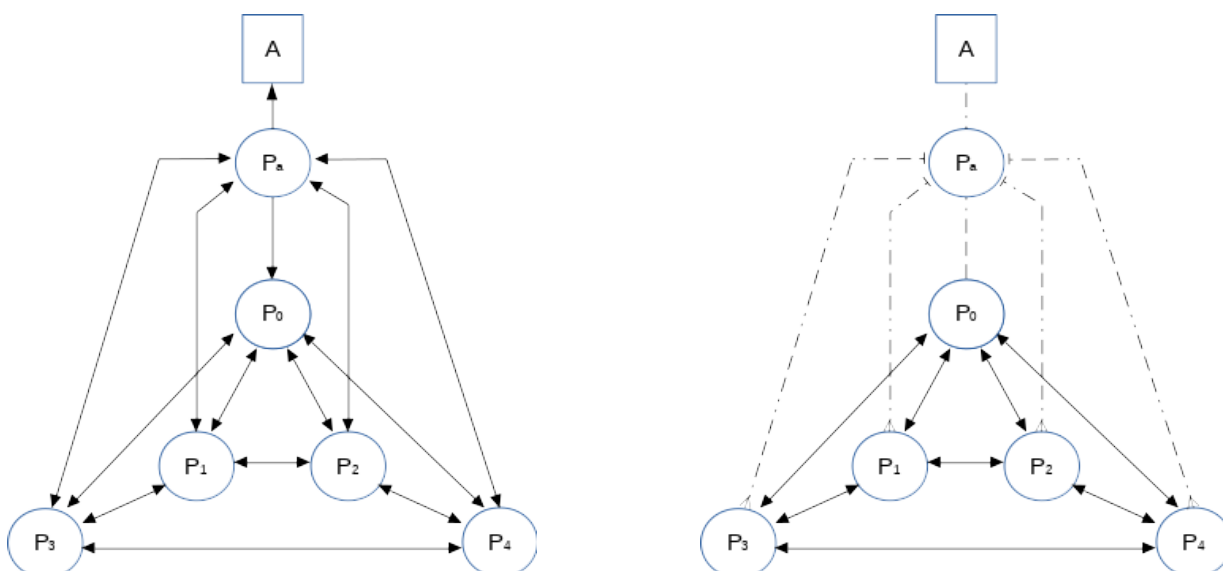


Figura 2: Lo schema quando si esegue l'azione e quando se ne ha il ricordo

Il processo  $P_0$  non è ora collegato direttamente all'effettore, ma ad un processo  $P_a$ , legato all'effettore, che svolge nei confronti di  $P_0$  le stesse funzioni del recettore nel caso precedente.

Pa può venir attivato o inibito, e l'inibizione è indicata nello schema da linee tratteggiate per facilitarne la comprensione. In un approccio a processi concorrenti le interazioni possono infatti contribuire sia ad accelerare i processi su cui agiscono (attivazione), sia a rallentarli (inibizione), e il risultato finale dipende dalla loro somma algebrica.

L'introduzione di Pa è motivata a sua volta dall'inopportunità di immaginare una diretta attivazione/inibizione degli effettori in organismi complessi dove la loro gestione coinvolge spesso il sistema nervoso periferico. Lo schema che ne risulta richiama i "neuroni specchio".<sup>4</sup>

Se prevale l'attivazione, come illustrato nel primo schema di Fig. 2 a pag. 3, Pa attiva l'effettore A e il processo P<sub>o</sub>. Si rinforzano così le interazioni di P<sub>o</sub> con i processi che attivano Pa stabilendo associazioni che permettono di attivare P<sub>o</sub> anche quando Pa non è attivo.

Come si vede, sulla base di un principio di azione-reazione è possibile parlare anche in questo caso di attività subita. L'effettore esercita la sua attività con una intensità legata alla resistenza che offre ciò su cui la esercita, e il suo livello di attività si ripercuote su P<sub>o</sub>.

Se prevale invece l'inibizione di Pa, come illustrato nel secondo schema di Fig. 2 a pag. 3, si ha la situazione vista con i recettori. P<sub>o</sub> può venir attivato soltanto attraverso i processi con cui si erano stabilite associazioni durante l'esecuzione di un'azione sull'ambiente.

I due schemi rimangono però concettualmente diversi anche se per i recettori si hanno stazioni intermedie, come nel caso di nocicettori, che in linea di principio possono permettere modulazioni dell'interazione.

Come ci eravamo proposti, si ha quindi la medesima attività indotta in due modi diversi: dall'interazione con l'ambiente, o dal ripetersi delle circostanze che avevano accompagnato tale interazione.

Le considerazioni precedenti che per immediatezza sono state appoggiate all'interazione con l'ambiente, si possono poi trasferire a situazioni nelle quali invece dell'ambiente si hanno parti dell'organismo rispetto alle quali vi sono recettori od effettori.

### **L'interazione con l'ambiente nello svolgersi dell'attività mentale**

Nello schema proposto in precedenza per i recettori, l'elemento caratterizzante l'interazione con l'ambiente è il processo P<sub>o</sub>, che per essere attivato e stabilire associazioni con altri processi richiede necessariamente e soltanto il funzionamento del recettore. L'attivazione primaria avviene quindi esclusivamente attraverso la fisicità del recettore e quella dell'ambiente, e l'attività generata dall'interazione è automaticamente parte dell'attività del soggetto, senza alcuna mediazione.

Anche i legami si stabiliscono altrettanto automaticamente. In dipendenza dal livello di attività dei processi tra cui intercorrono, cambia infatti l'intensità dell'interazione tra questi, quindi anche quella dei loro legami. E il funzionamento del recettore rinforza così selettivamente le associazioni con altri processi.

Quando per qualsiasi motivo si ha una crescita del livello di attività dei processi associati, questa fa crescere anche il livello di attività di P<sub>o</sub>, consentendo di riavere in atto, in assenza di funzionamento del recettore, l'attività indotta dall'interazione con l'ambiente. Si ha così la possibilità di averne il ricordo.

Il ricordo è però uno degli esiti possibili, legato come abbiamo visto a specifiche cate-

gorizzazioni, altre aggiunte sono possibili. Può intervenire, ad esempio, l'attività che ne fa un'esperienza e quella di sue successive elaborazioni.

Può anche intervenire la negazione del carattere di attività subita, o il proporsi di disattenderne le conseguenze. In entrambi i casi mediante successive attività, che non escludono dalla storia dell'attività del soggetto quella legata all'interazione con l'ambiente.

Di quest'ultimo fatto abbiamo una conferma nella garbata avvertenza di una persona che esercita psicoterapia «Penso agli psicoterapeuti e soprattutto ai loro pazienti, i quali spesso arrivano in terapia con una visione cristallina rispetto al ruolo che loro stessi giocano nei problemi che li affliggono, eppure - riportano con rammarico - non riescono a cambiare. La terapia è (anche) altro.» [Centomo 2016].<sup>5</sup>

La percezione è un'altra aggiunta. E possiamo quindi proporre costituiva nella percezione la presenza di attività provocate al soggetto dall'interazione con l'ambiente.

Preferisco limitare qui la definizione all'interazione con l'ambiente. Si può pensare di estendere la definizione sostituendo a questa interazione lo schema categoriale di attività provocate al soggetto da altro, ma preferisco farlo in un contesto nel quale si tratta estesamente dell'uso di categorie e schemi categoriali.

Spesso si ha però la percezione di un oggetto, che richiede un intervallo di tempo piuttosto lungo, nel quale possono intervenire le attività con cui si costituisce la forma di un oggetto, i colori, la dimensione con i relativi apporti nozionali, lo stacco figura-sfondo, e la categorizzazione come oggetto.

Per questo motivo è stata proposta soltanto la presenza di attività provocate durante lo svolgersi di queste attività. E considerando che tale presenza sussiste anche nel ricordo di una percezione, possiamo aggiungere che la categorizzazione come oggetto sarà successiva alla loro occorrenza.

In questo modo si ha una discriminazione tra ciò che è percepito e ciò che è invece immaginato, che precede la possibile elaborazione del soggetto, e che gli risulta essenziale perché in certe circostanze vi è legata la sopravvivenza.

La consapevolezza è anch'essa tra le possibili aggiunte, e non cancella nella storia del soggetto l'attività derivante dall'interazione con l'ambiente.

Lo vediamo nell'adulto, dove questa consapevolezza è associata ai modi appresi per gestire le molteplici conseguenze dell'interazione, tra cui quelle fastidiose o pericolose.

La strategia è ricorrente e mima quella vista in precedenza. L'apprendimento rinforza associazioni tra le attività presenti in parallelo all'interazione con l'ambiente, sintetizzate negli schemi dai processi  $P_1$ ,  $P_4$ , e quelle che costituiscono la risposta. Un legame diretto con  $P_0$  presenta infatti svantaggi nell'aver una risposta differenziata.

Per inciso possiamo notare che questa strategia è coerente con la posizione di Aristotele espressa all'inizio del II libro dell'*Etica a Nicomaco* dove troviamo «*La vertu morale ... est le produit de l'habitude*» [Aristotele 1972, p. 87]

In questo modo la gestione è presente, ma diventa evidente solo quando i suoi modi sono altrettanto evidenti: ne abbiamo esempi nel ricorso ad un farmaco o alla diagnosi del medico, per lenire o far cessare un dolore. Oppure quando non si ha una gestione sufficiente e si cerca di instaurarne una.

Tutto questo propone uno sviluppo che inizia molto precocemente, perché situazioni dalle quali un bambino tenta di uscire sono molteplici, e se ne possono ipotizzare anche nel

periodo prenatale.

Nella storia del soggetto, l'attività indotta direttamente o indirettamente dall'interazione con l'ambiente, genera una spinta sottile e continuativa che, accanto a ripetizioni, ha una notevole varietà. Diventa così una continua fonte di cambiamento che, avendo costanti, induce struttura.

Le sue caratteristiche, di avere come unico mediatore la fisicità del recettore e quella dell'ambiente, e di entrare automaticamente a far parte dell'attività del soggetto senza mediazione, costituiscono un vincolo stringente nella costruzione di sé come soggetto operante.

Portano ad introdurre un ambiente che esercita delle attività sul soggetto: preme, urta, abbaglia, etc.. Ed è altro dal soggetto.

Prima di passare agli effetti sulla consapevolezza delle cause dell'attività mentale vale la pena sottolineare che le considerazioni svolte per i recettori si applicano anche agli effettori per la parte che riguarda la reazione all'azione sull'ambiente.

Nel caso degli effettori il contesto è però più complesso, perché intervengono le attività che determinano l'attivazione o l'inibizione del processo Pa direttamente legato all'effettore. Anche nel caso elementare si hanno quindi diverse attività che concorrono insieme ad attivare l'effettore e ad avere nella storia del soggetto l'attività indotta dalla relativa reazione dell'ambiente.

In entrambi i casi poi l'interazione con l'ambiente è di solito più complessa. Comprende più interazioni elementari come quelle descritte in precedenza, che si svolgono in parallelo o con parziale sovrapposizione nel tempo legate fra loro da interazioni. Per le interazioni elementari continuano però a valere le considerazioni svolte.

### **L'interazione con l'ambiente e le cause dell'attività mentale**

L'interazione con l'ambiente ha un ruolo importante nello studio delle cause dell'attività mentale perché porta alla distinzione tra svolgere un'attività ed esserne causa.

Per chiarezza di esposizione conviene adottare due punti di vista: quello di un osservatore esterno e quello della consapevolezza del soggetto.

**Dal punto di vista di un osservatore esterno.** Dal punto di vista di un osservatore esterno, la situazione si presenta con grande chiarezza: in termini di attività, quale che essa sia, abbiamo sempre un soggetto che la svolge. Le cause interverranno quindi nel modo di descriverla.

L'architettura biologica dell'uomo comprende un numero elevato di processi che si svolgono in parallelo: senza soluzione di continuità, con differente intensità, e con mutue interazioni che variano con scale di tempi vicine a quelle dell'attività.

Il modello a processi concorrenti impiegato in questo scritto la riflette in un numero elevato di processi elementari, uno per ogni attività elementare, che si svolgono con differenti intensità e con mutue interazioni. Come vedremo, le cause delle varie attività sono tutte riconducibili all'azione delle interazioni tra i vari processi del modello.

Le interazioni non sono fisse ma ciascuna varia in dipendenza dell'intensità con cui si svolgono i processi tra cui agisce. I processi elementari hanno interazioni con diversi altri

processi elementari e la somma delle interazioni su un processo fa variare l'intensità con cui si svolge.

Complessivamente il modo di variare delle interazioni è poi calibrato in maniera da modellare le funzioni tradizionalmente attribuite alla memoria umana.

Tra le interazioni ne abbiamo alcune che, come abbiamo visto, intercorrono tra processi dell'ambiente e processi che modellano l'attività del soggetto. Altre sono invece mutue interazioni tra i processi elementari impiegati per descrivere l'attività del soggetto, e le chiameremo interne.

La rete di interazioni interne fa sì che un'interazione con l'ambiente, inizialmente localizzata, si propaghi facendo variare l'intensità con cui si svolgono i processi interessati. E questi cambiamenti si sommano a quelli continuamente indotti dal gioco delle interazioni interne.

Si ha quindi una configurazione continuamente variabile sia dell'intensità con cui si svolgono i processi, sia dell'intensità delle interazioni. Quella dei processi corrisponde nel modello a quella delle attività elementari, determinando quali attività complesse si stanno svolgendo e con quale livello di intensità. Alcune risulteranno quindi manifeste, le altre avranno diversi livelli di latenza. Ma a livello di attività elementari non si avrà stasi.

Da questo quadro ricaviamo che la cause dei cambiamenti dell'attività del soggetto vanno ricondotte all'interazione con l'ambiente, ai differenti livelli di attività secondo cui si stanno svolgendo le attività elementari in cui abbiamo articolato l'attività del soggetto, e alle loro interazioni.

Quando poi si voglia risalire nella catena delle cause, si è ricondotti alla storia dell'attività del soggetto nella quale intervengono a pieno titolo anche le interazioni con l'ambiente. Si arriva così alla conclusione che il soggetto svolge l'attività ma non ne è la causa. E che per trovare cause significative occorre avvalersi della storia della sua attività.

La conclusione trova conferma nella prassi seguita in psicologia negli esperimenti. Un buon esperimento richiede una sola variabile e tutto il resto uguale nelle varie ripetizioni. Per ottenere una ragionevole ripetibilità dell'esperimento, si ricorre ad un opportuno training quando si sperimenta su animali. Nel caso dell'uomo, adulto, si aggiunge con un ruolo dominante l'indicazione a parole di quale comportamento si chiede al soggetto.

In entrambi i casi, quindi, lo sperimentatore si preoccupa di forzare il contesto in modo che induca nell'attività di ciascun soggetto la parte comune prevista dal progetto dell'esperimento.

**Dal punto di vista della consapevolezza del soggetto** Quando proiettiamo questo quadro sulla consapevolezza del soggetto, dobbiamo tener conto che questa si è costituita in ogni singolo con un cammino lungo e articolato.

Sull'argomento esiste una vastissima letteratura, anche perché si possono avere esiti patologici di varia gravità, e si hanno significative differenze individuali.

Per la successione temporale secondo cui la consapevolezza viene acquisita sono fondamentali gli studi di Piaget e gli sviluppi a cui hanno dato luogo; qui ci limiteremo ad alcune annotazioni su singoli aspetti strettamente connessi all'argomento di questo scritto.

La consapevolezza di un'interazione con l'ambiente con i caratteri descritti in precedenza, ha nel soggetto la prevedibile conseguenza di prospettare sé in rapporto con l'ambiente.

E su questa strada arrivare a prospettarsi i due elementi del rapporto, sé e l'ambiente, presi separatamente.

Di qui la consapevolezza che vi è anche un'attività svolta quando non è in atto un'interazione con l'ambiente, e il porsi la domanda di quale sia la causa di questa attività.

Sappiamo che l'altro polo dell'interazione con l'ambiente, il soggetto, è stato ed è ancora una risposta acritica. Ma è una risposta pericolosa nella misura in cui cancella la distinzione tra svolgere un'attività ed esserne causa.

Sul versante, dell'ambiente, questa distinzione è stata codificata più di tre secoli fa da Newton nei suoi *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* per il caso del moto, con la decisione di non considerare ciò che cambia causa del proprio cambiamento. Si è così tagliata alla radice ogni forma di animismo.

Sull'altro versante sappiamo che la situazione non è altrettanto netta e pervasiva. La ragione è che non abbiamo una conoscenza ugualmente articolata dei funzionamenti dell'ambiente e dell'uomo, che rappresenta il prerequisito per passare da una risposta acritica, soggetto ambiente, ad una più articolata.

Non sono però in gioco soltanto difficoltà di sperimentazione. La sostituzione del soggetto con la storia della sua attività, che rappresenta una prima articolazione della risposta acritica, è accettata in linea di principio, ma non è ancora pervasiva. Richiede infatti un diverso punto di vista.

Tra i cambiamenti che sono a mio avviso necessari: ne sottolineo uno, critico perché richiede un cambiamento della strategia di indagine.

Nello studio dell'attività mentale si impiega spesso la strategia di scegliere un risultato - la percezione di un oggetto, una parola - e di chiedersi quale attività permetta di raggiungerlo. Non è sbagliata, è coerente con il requisito di una buona sperimentazione di assumere una sola variabile per volta, ed è comodo perché non vi sono incognite sul risultato da raggiungere.

*Methodologia Online* ospita spesso contributi che si avvalgono in varia misura di questo approccio, codificato come metodo di indagine della Scuola Operativa Italiana (SOI).<sup>6</sup>

Sfortunatamente è deleterio sul lungo periodo in una situazione molto articolata, e quindi complessa, come l'attività mentale umana. E per più motivi.

Proprio perché la situazione ammette molte articolazioni, e quindi si prospettano molte strade, si devono fissare molte circostanze preliminari. Il training negli esperimenti con gli animali, la guida linguistica in quelli con gli umani. Fino a descrivere le operazioni costitutive del risultato chiedendo se risultano convincenti, come accade tipicamente con le figure alternanti.

Questo però fa del risultato un caso singolo difficile da integrare con altri perché non è neppure facile elencare le circostanze significative che sono state fissate. Spesso mettono in gioco un'attività mentale ricca, nella quale è difficile isolare che cosa provoca i vari aspetti del risultato.

In una situazione complessa, poi, i risultati raggiunti hanno richiesto tempo, e molto lavoro. Insistere sul loro essere casi singoli e con pochi dati per poterli generalizzare o integrare, è sentito come una svalutazione troppo forte. Meglio glissare.

Si dimentica che gli altri si limiteranno ad accettare i risultati se ben presentati, al più apprezzando la genialità del cammino per raggiungerli, ma non riusciranno ad usarli e in



definitiva andranno ad incrementare il nozionismo.

D'altra parte il punto di vista opposto consiste nel partire dalle circostanze e vedere come si costruisce il cammino che porta a certi risultati entro un sistema in cui parallelamente altre circostanze portano ad altri risultati. E si tratta di un cammino più faticoso dell'altro, tenuto conto anche della nostra precedente formazione che ha privilegiato la strategia descritta in precedenza.

L'informatica ha visto un cambiamento delle sue strategie con analoghe caratteristiche, nel passaggio dall'uso di un singolo calcolatore a quello di una rete di calcolatori. Ed è recente, perché si è generalizzato in questi ultimi decenni, dato che i "cellulari" sono a tutti gli effetti calcolatori come quelli che abbiamo sul tavolo.

Il programma specializzato a cui portare i dati e riprendersi i risultati che veniva scelto dall'utente, è oggi integrato in un più ampio programma "data driven", che analizza cioè i dati e programma un cammino ottimale per raggiungere il risultato. Cammino entro il quale sono utilizzati nei singoli tratti programmi e hardware specializzati progettati con la strategia precedente.

Avendo vissuto di persona questo passaggio, so che richiede un notevole cambio di mentalità del programmatore, soprattutto nella fase in cui di un programma si decide la strategia con cui raggiungere il risultato. Ma sono ottimista, perché questa mentalità si va rapidamente affermando in molti campi.

## Conclusioni

Abbiamo visto come l'attività indotta dall'interazione con l'ambiente possa ripetersi nell'attività mentale del soggetto attraverso le associazioni con le circostanze che ne avevano accompagnato l'occorrenza originaria. In questo modo interviene ad esempio nel costituirne un ricordo consapevole, ma si tratta di un meccanismo di portata generale attraverso cui la storia dell'attività del soggetto interviene a determinare la sua attività.

È un modo che ne conserva anche la caratteristica di essere un'attività provocata. Un elemento che porta a distinguere la percezione dall'immaginazione, ed è fondamentale per la costruzione, da parte del soggetto, di un ambiente altro da sé di cui subisce le azioni.

## Note

1. In *Parva Naturalia* 450 b 25 e segg, l'annotazione, nella traduzione di R. Mugnier è la seguente [Aristotele 1957, p.56]:

*«... quand l'âme considère l'objet comme un animal figuré, l'impression existe en elle comme un pensée seulement; d'un autre côté, quand elle le considère come un copie, c'est un souvenir.»*

2. In [James 1890, Vol. I, p. 648] troviamo per il ricordo

*«... it is the knowledge of an event, or fact, ... with the additional consciousness that we have thought or experienced it before.»*

con la precisazione che deve essere *«in my past»* [p. 650], e la premessa [p.646]

*«I much prefer to reserve the memory for the conscious phenomenon»*

3. Penso particolarmente ai lavori di E. Bisiach.

4. Una limpida rassegna sui neuroni specchio è in [Rizzolatti and Craighero 2004].

5. L'avvertenza è in una recensione del recente volume di Accame *Tre saggi metodologici con pretese terapeutiche* [Accame 2016], ma conviene tenerla presente anche nella lettura di un testo come *L'ingegneria della felicità* di Ceccato [Ceccato 1985].

6. Come più volte ricordato, *Methodologia Online* raccoglie contributi di tale indirizzo di studi, e soprattutto bibliografie ragionevolmente esaustive del materiale pubblicato in diverse sedi. Una breve presentazione della Scuola Operativa Italiana è in [Somenzi 1987]. Una traccia della nascita del metodo di indagine del mentale, la *tecnica operativa*, e del suo sfociare in un modello per l'attività mentale è in [Beltrame 2014]. Lavori, degli anni '60, non più reperibili facilmente, sono consultabili tra i *Testi online*. La prima formulazione completa di un modello per l'attività mentale in ambito SOI è databile alla metà degli anni '60 [Ceccato 1962, 1965, 1966], anche se si trovano successive formulazioni via via più chiare e ricche di esemplificazioni, e poche aggiunte tarde [Ceccato 1987] che non ne hanno cambiato l'impianto originario. Il testo di Ceccato offerto alla consultazione su questo sito [Ceccato 1972], anche se più tardo, disegna un quadro molto fedele, articolato, ed esaustivo, delle idee di quegli anni. Recentemente sono da aggiungere la riproposizione in traduzione italiana del testo in cui von Glasersfeld ha esposto il suo costruttivismo radicale [von Glasersfeld 1995], l'ampio volume di Accame [Accame 2015] ricchissimo di notizie sul percorso della SOI accompagnate da acute interpretazioni e riflessioni critiche, e la riproposizione del testo di Ceccato del 1972 citato in precedenza.

## Riferimenti bibliografici

- F. Accame. *Il linguaggio come capro espiatorio dell'insipienza metodologica*. Odradek, Roma, 2015. ISBN 978-8896487-34-1.
- F. Accame. *Tre saggi metodologici con pretese terapeutiche*. Biblion, Milano, 2016.
- Aristote. *Petites traités d'histoire naturelle (Parva naturalia)*. Les Belles Lettres, Paris, 1957. transl. R. Mugnier.
- Aristote. *Hethique a Nicomaque*. Vrain, Paris, 1972. Traduction par J. Tricot.
- R. Beltrame. Sull'attenzione nel modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana per l'attività mentale. *Methodologia Online - WP*, 218, 2008. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. La svolta Newtoniana nello studio dell'attività mentale. *Methodologia Online - WP*, 259, 2012. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. La fondazione del conoscere. *Rivista Italiana di Costruttivismo*, 2(2), 2014.
- R. Beltrame. La memoria e le sue funzioni in un approccio all'attività mentale per processi concorrenti. *Methodologia Online - WP*, 305:24 pp., 2016. ISSN 1120-3854.
- S. Ceccato. La macchina che osserva e descrive. *La Ricerca Scientifica*, 32(1):37-58, 1962.
- S. Ceccato. *Un tecnico tra i filosofi - Vol I - Come filosofare*. Marsilio, Padova, 1964.
- S. Ceccato. A Model of the Mind. In E. Gaianiello, editor, *Cybernetics of Neural Processes*, pages 21-79. Quaderni della Ricerca Scientifica, CNR Roma, 1965.
- S. Ceccato. *Un tecnico tra i filosofi - Vol II - Come non filosofare*. Marsilio, Padova, 1966.
- S. Ceccato. *La mente vista da un cibernetico*. ERI - Edizioni Radio italiana, Torino, 1972. (consultabile su *Methodologia Online* alla sezione *Testi online*), riedito da Mimesis, Milano, 2017.
- S. Ceccato. *Ingegneria della felicità*. Rizzoli Editore, Milano, 1985. ISBN 88-17-53188-X.
- S. Ceccato. *La fabbrica del bello*. Rizzoli, Milano, 1987. ISBN 88-17-53213-4.
- C. Centomo. Recensione a "Tre saggi metodologici con pretese terapeutiche" di Felice Accame. *Rivista Italiana di Costruttivismo*, 4(2), 2016.
- W. James. *The Principles of Psychology*. republished by Dover, 1950, New York, 1890.

G. Rizzolatti and L. Craighero. The mirror neuron system. *Annu. Rev. Neurosci*, 27:169–192, 2004.

V. Somenzi. La Scuola Operativa Italiana. *Methodologia*, 1, 1987.

E. von Glasersfeld. *Radical Constructivism: A Way of Knowing and Learning*. The Falmer Press - London and Washington., 1995. ISBN 0 7507 0387 3. Trad. italiana: *Il costruttivismo radicale. Una via per conoscere ed apprendere*, Odradek, Roma, 2016.