

## Ancora su individuazione e descrizione del mentale<sup>1</sup>

*Renzo Beltrame*

Da alcune reazioni che ho ricevuto non sembra essere chiaro lo scopo di alcuni miei interventi sui WP, soprattutto l'ultimo.

P. Bolognesi mi ha mandato qualche settimana fa, via email, una serie di commenti che sono in questo numero dei WP, chiedendomi una risposta. Per avviare un dibattito costruttivo dovremmo però discutere preliminarmente almeno il contenuto di questo intervento, in modo da essere sicuri di partire entrambi dalle stesse premesse.

Accettando poi il principio che può risultare utile provare a chiarire ulteriormente il proprio pensiero, propongo l'intervento sui WP, scusandomi con coloro a cui risulterà pleonastico.

Tenendo ferme le decisioni di studiare il mentale come attività e di adottare il punto di vista scientifico, due problemi mi interessano in modo particolare:

- approfondire lo studio di come l'attività mentale fluisca nel tempo e di che cosa la faccia fluire in un modo piuttosto che in un altro;
- ripensare all'individuazione del mentale quando si parta dalla base biologica: vedere cioè quali problemi si pongano nella definizione del mentale quando si prenda come punto di partenza il funzionamento dell'architettura biologica lungo le linee della neurobiologia di oggi.

I due ordini di problemi sono fra loro interrelati, e lo studio di come l'attività mentale fluisca nel tempo e di che cosa la faccia fluire in un modo piuttosto che in un altro è da sempre presente negli studi della Scuola Operativa Italiana. La sperimentazione di Glasersfeld con Lana ne è un esempio.

Mi interessa forzare l'applicazione di questo punto di vista alle attività che si assumono come elementari nella descrizione del mentale; ponendo seccamente il problema delle informazioni che sono necessarie per sapere quale attività elementare seguirà l'occorrenza di una data attività elementare. E mi interessa soprattutto forzarlo nella direzione di tagliare alla radice l'uso, inconsapevole o surrettizio, della conoscenza di ciò che accadrà<sup>2</sup>.

Le origini di questo approccio sono più facilmente rintracciabili nei lavori di Ceccato<sup>3</sup>, dove erano connotate da almeno tre elementi:

- anzitutto dall'influenza della memoria sull'attività mentale corrente, teorizzata attraverso funzioni indicate come propulsiva, di ripresa e di oblio;
- poi da un esplicito legame tra attività mentale e assunzione di atteggiamenti e/o punti di vista, che insieme alle conseguenze dell'occorrenza nella percezione di determinati presenziati, esemplificavano gli effetti di ciò che era accaduto sull'attività mentale corrente<sup>4</sup>;
- infine dalla tendenza a presentare come esempio la descrizione dell'attività mentale costitutiva dei costrutti che venivano discussi, anziché proporla come loro definizione.

<sup>1</sup> *Methodologia on line* (<http://www.methodologia.it>) - Working Papers - WP 183 - Ottobre 2005

<sup>2</sup> E quindi anche le tentazioni di un *post hoc ergo propter hoc*.

<sup>3</sup> Momenti di sintesi si possono trovare in S. Ceccato, "A model of the mind", E. Caianiello Ed., *Cybernetics of Neural Processes*, CNR, Roma, 1965; nel capitolo introduttivo "Modificazioni ed innovazioni" del volume di S. Ceccato, *Un tecnico tra i filosofi*, Vol.II *Come non filosofare*, Marsilio, Padova, 1966; e nel volume AA.VV., *Corso di linguistica operativa*, S. Ceccato Ed., Longanesi. Milano, 1969.

<sup>4</sup> Questa influenza era indicata in generale con il termine *dipendenze* dell'attività mentale

A proposito dell'ultimo punto ricorderei che Ceccato ha molto insistito sul carattere di *tecnica* del suo modo di lavorare e dei relativi risultati, con un'insistenza spesso dichiaratamente polemica nel negarle anche la qualificazione di *metodologia*. E tecnica per un musicista, quale era di formazione Ceccato, è esercizio volto ad acquisire una migliore padronanza dello strumento per suonare poi ciò che si vorrà. Esercizio quindi, che serve per sé o per un altro che intenda suonare, e che lascia interamente aperto cosa poi ciascuno suonerà.

Circa gli altri due punti, ricorderei che nel modello presentato entro il *Corso di linguistica operativa* l'attività mentale era pensata riflettere quella di "un adulto, senza alcuna pretesa né di copiare, né di rispettare, se non per cose minime, le modalità con cui l'adulto è arrivato ad operare così"<sup>5</sup>, e che degli atteggiamenti intervenivano soltanto "le ripercussioni sull'operare mentale"<sup>6</sup>. Oltre ai limiti che la modellizzazione veniva dichiaratamente ad avere, erano chiari i problemi per nulla banali che restavano aperti, e che erano posti in maniera ancor più decisa dal primo punto.

I problemi nascevano e nascono da una constatazione di ordine fenomenologico ben nota in psicologia sperimentale. Se ad uno stesso soggetto viene ripetutamente proposta la medesima situazione usata come stimolo, si ottengono risposte diverse; soprattutto se la ripetizione è immediata o vicina nel tempo.

Poiché questi fenomeni accadono nella scala di tempi di interesse per lo studio dell'attività mentale, una teoria e un modello debbono necessariamente tenerne conto.

Anche l'altro argomento di interesse, l'individuazione del mentale partendo dalla base biologica, ha origini nei lavori di Ceccato<sup>7</sup>, e precisamente in quella messa a punto dei rapporti tra mentale, fisico e psichico che nel II Volume di *Un tecnico tra i filosofi* venne illustrata con i due schemi di Figura 1. Nel *Corso di linguistica operativa*, oltre ad alcune modifiche, lo schema in cui interveniva il

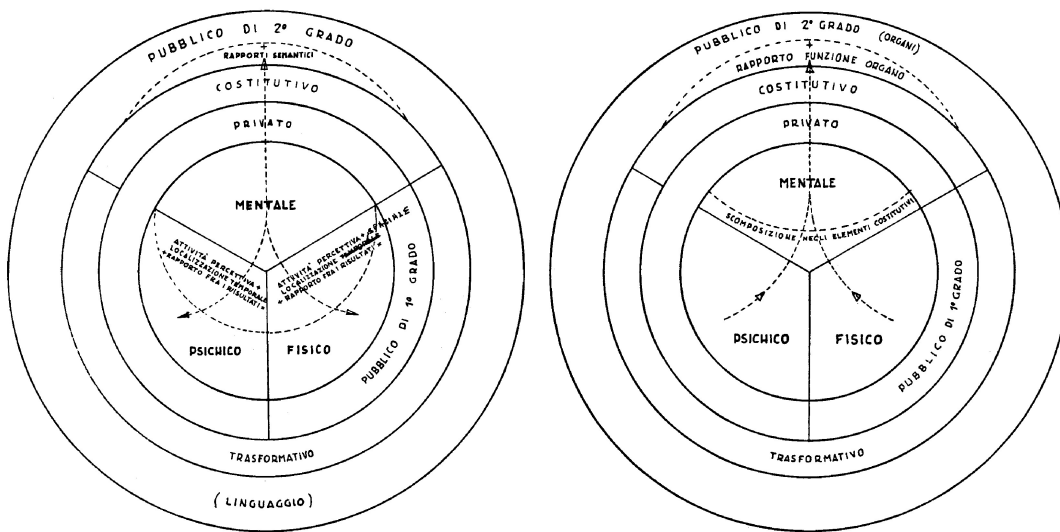


Figura 1: Mentale, fisico e psichico

rapporto funzione-organo, venne affiancato da analoghi schemi in cui intervenivano invece i rapporti comportamento-intenzionalità, stimolo-risposta, e simbolo-simbolizzato. I rapporti venivano così ad assumere il carattere di esemplificazioni.

<sup>5</sup> *Corso di linguistica operativa*, cit., pp. 118.

<sup>6</sup> *Corso di linguistica operativa*, cit., pp. 120.

<sup>7</sup> I riferimenti sono ancora S. Ceccato, *Un tecnico tra i filosofi*, Vol.II, cit., pp. xx; e *Corso di linguistica operativa*, cit., pp. yy. Il testo del capitolo introduttivo, *Modificazioni ed innovazioni*, al Vol.II di *Un tecnico tra i filosofi* è consultabile su *Methodologia on line* (<http://www.methodologia.it>) tra i Testi.

Passo ora ad illustrare il mio punto di vista sintetizzando quanto ho esposto in precedenti interventi<sup>8</sup> e rimandando a questi per una serie di ulteriori precisazioni che considero rilevanti.

La decisione di adottare il punto di vista scientifico nello studio dell'attività mentale ha alcune conseguenze notevoli. Il punto di vista scientifico richiede che i fatti studiati e le procedure impiegate per studiarli siano ripetibili senza restrizioni di principio o di metodo<sup>9</sup>. Questo obbliga a partire da cose fisiche per definire il mentale, in modo da individuarne l'occorrenza nelle situazioni sperimentali rispettando il requisito di ripetibilità<sup>10</sup>: obbliga quindi a muoversi nella linea del secondo degli schemi di Figura 1<sup>11</sup>, scegliendo un rapporto tra cose fisiche e cose mentali che sia biunivoco (cioè uno a uno in entrambe le direzioni), dal momento che si stanno introducendo definizioni.

L'usare con funzione definitoria un rapporto invece di identificare le cose mentali con le cose fisiche, permette di evitare il fiscalismo e definisce il mentale in modo che non sia contraddittorio continuare a considerarlo privato<sup>12</sup>.

Se si vuole ricavare da esperimenti o sottoporre a verifica sperimentale una descrizione del mentale, è necessario stabilire una corrispondenza biunivoca tra cose fisiche o processi fisici e attività che si assumono come elementari in tale descrizione.

Questa condizione non è ad esempio soddisfatta quando per stabilire tale corrispondenza si impieghi il rapporto simbolo-simbolizzato che definisce una determinata lingua.

Se si assume la parola come unità minima della componente fisica del rapporto semantico, si trova che le lingue definiscono meno unità elementari di quante si ritiene opportuno introdurre per descrivere l'attività mentale.

Gli esempi a supporto di questa affermazione sono immediati. Abbiamo meno parole di quante distinzioni siamo in grado di fare nel mondo dei colori, dei suoni, degli odori, dei sapori, degli stati d'animo, delle emozioni; in una parola nel mondo sensoriale. Quindi il mentale è individuato per questa via in modo meno analitico di quanto si era ritenuto necessario per descrivere la fenomenologia osservata sul campo.

Se si vuole mantenere l'analiticità della descrizione del mentale che ci si era proposti per programma, si deve scomporre il designato delle singole parole della lingua. Ma la scomposizione non può venir controllata con esperimenti se non cambiando il criterio di individuazione del mentale.

Accenno soltanto che la situazione peggiora drasticamente se si decide di individuare il mentale attraverso unità linguistiche più ampie: utilizzando cioè più parole<sup>13</sup>.

Resta quindi il ricorso al funzionamento dell'architettura biologica di chi è considerato svolgere attività mentale: un strada, peraltro, indicata da sempre negli studi sul mentale<sup>14</sup>. Prima di procedere

<sup>8</sup> Penso in particolare a "Mente e cervello", *Methodologia*, 10, 1992, pp. 83:90; "Aspetti metodologici nella definizione dei fatti mentali e della loro dinamica", in AA. VV., *Categorie, tempo e linguaggio*, Quaderni di Methodologia 5, Roma, 1998, pp. 45:100; "Integrating neurosciences and cognitive sciences. Methodological aspects", in AA. VV., *Studi in memoria di Silvio Ceccato*, Quaderni di Methodologia 7, Roma, 1999, pp. 61:120; "Uso e misuso delle categorie applicate", *Methodologia on line* WP 170, settembre 2004; "Sull'apprendimento", *Methodologia on line* WP 177, aprile 2005; "Sul consecutivo", *Methodologia on line* WP 178, maggio 2005; "Un appunto per la comunicazione linguistica", *Methodologia on line* WP 181, agosto 2005.

<sup>9</sup> Su questo modo di caratterizzare l'atteggiamento scientifico vi è accordo all'interno della SOI.

<sup>10</sup> Una volta adottato il punto di vista (atteggiamento) scientifico, non è infatti possibile accettare fatti per la cui individuazione sia costitutivo il racconto o la testimonianza di qualcuno. Racconto o testimonianza possono venir impiegati solo tecnicamente, come indicazione di cosa fare per risalire al fatto direttamente, in modo da non intaccare la ripetibilità di principio del fatto studiato. Fatti psichici o mentali non possono quindi svolgere questo ruolo proprio per il loro carattere privato che obbliga, per individuarli, ad attraversare la testimonianza della persona soggetto dell'esperimento.

<sup>11</sup> Gli schemi sono presi da S. Ceccato, *Un tecnico tra i filosofi. Vol II. Come non filosofare, cit.*, pp. 30:31

<sup>12</sup> Ovviamente la possibilità di utilizzare una individuazione stretta del mentale partendo da processi fisici la cui occorrenza non sia interamente sotto il controllo di chi svolge l'attività mentale, come può accadere per i funzionamenti della sua base biologica, pone seri problemi di privacy.

<sup>13</sup> Si possono trovare motivi a supporto di questa affermazione nel mio precedente intervento sui WP: "Un appunto per la comunicazione linguistica", *cit.*

<sup>14</sup> Tra gli scritti della SOI, vi è l'imbarazzo della scelta. Ricordo soltanto il primo capitolo, *Modificazioni ed innovazioni*, del volume di S. Ceccato, *Un tecnico tra i filosofi. Vol II. Come non filosofare, cit.*; e il Vol. I dei *Prolegomeni*, pp. ,

lungo questa linea, sottolineo una caratteristica che conviene mantenere nella definizione del mentale, e precisamente il definirlo in maniera che non risulti contraddittorio considerarlo ripetibile sia da parte di soggetti diversi, sia da parte di uno stesso soggetto in momenti diversi. Tale ripetibilità va introdotta per non rendere contraddittori sia la comunicazione del mentale tra soggetti diversi che il ricordo conscio.

Per quest'ultimo è stata infatti proposta l'applicazione di uno schema categoriale in cui un'attività mentale è considerata ripetizione di una che lo stesso soggetto ha svolto in passato<sup>15</sup>. E il ricordo conscio è essenziale per la costruzione della propria storia individuale e quindi per la costruzione dell'io in quanto caratterizzato da una particolare storia.

La ripetibilità di cui si sta parlando va oltre quella delle attività che si assumono come elementari nella descrizione del mentale: quest'ultima infatti è necessaria per non escludere in linea di principio la ripetibilità degli esperimenti e pertanto consegue dall'adozione del punto di vista scientifico. Ciò che si richiede in più è la ripetibilità di sequenze di attività elementari, o più in generale di loro aggregati<sup>16</sup>.

Se per stabilire la corrispondenza tra cose fisiche e cose mentali si ricorre al rapporto organo-funzione, a cui si è fatto spesso riferimento, si incontrano però difficoltà analoghe a quelle viste in precedenza per il rapporto semantico<sup>17</sup>. Il rapporto organo-funzione è infatti utile soltanto quando l'organo è specifico, in corrispondenza biunivoca cioè con un'unica funzione, e quando esso è una parte anatomicamente ben delimitata.

Molte situazioni che si incontrano nel mentale non consentono di soddisfare questi requisiti. Se ad esempio si proponesse un organo per ciascuno dei colori o dei rumori che siamo in grado di discriminare ci si troverebbe ad ipotizzare un numero elevatissimo di organi, e così per le emozioni. L'organismo, per questa via, verrebbe pensato come qualcosa di profondamente inverosimile.

La difficoltà rimane anche se la funzione è pensata realizzata attraverso l'attività integrata di diverse parti. Si pensi alla caduta di un gatto da una certa altezza; l'animale esegue di solito una serie di movimenti coordinati in modo da atterrare sulle zampe. I movimenti e la loro coordinazione dipendono dalle condizioni iniziali della caduta e quindi difficilmente si ritrovano identici. Se si suppone che ogni schema di coordinazione abbia un proprio organo si è costretti ad ipotizzare un numero estremamente alto di organi e, ancora una volta ci si ritroverebbe a pensare l'organismo come qualcosa di profondamente inverosimile.

Per individuare il mentale si è quindi ricondotti a porlo in corrispondenza biunivoca con processi fisici che accadono nell'architettura biologica di chi è pensato svolgere attività mentale. I processi fisici possono infatti venir distinti anche per parametri quantitativi e questo evita le difficoltà viste in precedenza.

Se poi si fissa la corrispondenza solo con parte dei processi fisici che accadono nell'architettura biologica, ammettendo che possano contemporaneamente accaderne altri che non si considerano significativi per l'individuazione del mentale, è possibile avere una descrizione deterministica dell'attività fisica e una definizione del mentale per cui non risulti contraddittorio considerarlo ripetibile

---

di G. Vaccarino.

<sup>15</sup> La proposta originaria è in S. Ceccato, *La fabbrica del bello*, Rizzoli, Milano, 1987, pp. 234:36. Alcune conferme derivate dalla fenomenologia sono citate in R. Beltrame, "Integrating neurosciences and cognitive sciences. Methodological aspects", *cit.*, pp. 88:91. Su questo punto sono anche interessanti le considerazioni metodologiche di Aristotele nei *Parva Naturalia: De Memoria*, 450a.25 e segg.

<sup>16</sup> Anche se è abbastanza frequente utilizzare la nozione di costruito nel descrivere e nel teorizzare il mentale, non intendo mettere in gioco questa nozione, che richiede di considerare come unità un aggregato di attività elementari, perché non è richiesta dalla definizione di ricordo conscio, e nemmeno dall'uso di una lingua. L'introdurla obbliga poi a tenere sistematicamente presente che la categorizzazione di costruito non è parte dell'attività costitutiva di ciò che si sta descrivendo, ma fa parte del modo di parlarne.

<sup>17</sup> Queste considerazioni erano già in "Aspetti metodologici nella definizione dei fatti mentali e della loro dinamica" *cit.*, pp. 56 e segg.

sia da parte di soggetti diversi, sia da parte di uno stesso soggetto in momenti diversi<sup>18</sup>.

In questo modo, infatti, solo una parte dei processi che accadono nell'architettura biologica è assunta individuare per definizione l'occorrenza del mentale, che è così definito ripetibile; mentre l'insieme dei processi fisici che ci si propone di distinguere nell'architettura biologica può venir determinato col criterio di consentirne una descrizione deterministica del funzionamento. Come vedremo, la cosa ha rilevanza nello studio della dinamica dell'attività mentale.

Vi sono infine validi motivi per evitare di porre la corrispondenza tra processi fisici e costrutti mentali, stabilendola invece tra processi fisici e le attività che si assumono come elementari nella descrizione del mentale.

In qualunque descrizione e in qualunque teoria ciò che si assume come elementare deve essere infatti pensato immutato nel tempo, pena renderle ingestibili (un mutamento è sempre descritto con riferimento a qualcosa che, essendo usato come termine di confronto, non può essere pensato mutare senza cadere in un regresso all'infinito).

Se è quindi ragionevole proporre le stesse operazioni costitutive elementari per diversi soggetti e la loro stabilità nel tempo per uno stesso soggetto, non è altrettanto ragionevole proporlo per i costrutti, perché l'apprendimento ne mette in crisi la stabilità nel tempo già a livello del medesimo soggetto. L'apprendimento, a seconda di come lo si vuole vedere, comporterà infatti o l'acquisizione e la perdita di costrutti mentali, oppure il mutare delle loro operazioni costitutive. La problematica è particolarmente stringente nei primi anni di vita di un soggetto, perché la quantità e la velocità dei cambiamenti sono notevoli, ma essa riguarda (si spera) tutto l'arco della sua esistenza; e si riflette nelle differenze tra soggetti diversi.

Lo studio di come l'attività mentale fluisca nel tempo e di che cosa la faccia fluire in un modo piuttosto che in un altro, diventa allora descrivere il modo in cui si susseguono nel tempo le attività che si assumono come elementari nella descrizione del mentale e che cosa determini il loro modo di fluire.

Tenuto conto che tali attività elementari sono individuate attraverso una corrispondenza biunivoca con processi fisici che accadono in chi svolge l'attività mentale, lo studio in questione si traduce nella descrizione di come questi processi si susseguono nel tempo e di che cosa determini il loro modo di fluire.

La prima questione che si presenta è che cosa influisca sull'occorrenza di ciascuno dei processi prescelti, e poiché sono in gioco processi fisici, cioè cambiamenti di cose fisiche e mutue interazioni fra queste, l'osservazione e l'esperimento sono l'unica via per deciderlo.

Le considerazioni di ordine metodologico che seguono non riguardano quindi quali saranno i cambiamenti delle cose fisiche e quali saranno le loro mutue interazioni: esse pongono alcuni vincoli soltanto al modo di studiarli e di descriverli.

Per non mettere in crisi la ripetibilità degli esperimenti quando si stanno studiando le interazioni che sono assunte come elementari nella dinamica, queste ultime debbono venir descritte in modo che l'intensità dell'interazione su un elemento non cambi se, a parità delle altre condizioni, si compie la misura in momenti diversi<sup>19</sup>. Il vincolo ha rilevanza per la nostra discussione perché porta a scartare, per modellare l'apprendimento, la soluzione di far variare nel tempo le relazioni che descrivono le interazioni che si assumono come elementari per la dinamica, o quelle che descrivono il loro modo di combinarsi.

La decisione presa (individuare le attività elementari nella descrizione del mentale attraverso una corrispondenza biunivoca con parte dei processi che accadono nell'architettura biologica di chi è pensato svolgere l'attività mentale) permette allora di pensare l'occorrenza del processo a cui è fatta

<sup>18</sup> Questo punto e un certo numero di sue conseguenze sono discussi nel mio intervento "Integrating neurosciences and cognitive sciences. Methodological aspects" *cit.*, pp. 72 e segg.

<sup>19</sup> Tecnicamente, in fisica matematica, la condizione viene formulata richiedendo che le relazioni che descrivono le interazioni elementari e la loro composizione non contengano esplicitamente la variabile tempo.

corrispondere una determinata attività elementare in contesti che possono essere diversi. Il differente contesto in cui può accadere una determinata attività elementare offre allora la possibilità di spiegare perché l'attività elementare che segue possa risultare diversa da un'occorrenza all'altra.

I processi fisici possono a loro volta venir studiati attingendo al bagaglio di conoscenze e metodi delle scienze fisiche, dove essi sono ricondotti in ultima istanza a cambiamenti di cose fisiche; e i cambiamenti, a loro volta, sono pensati sistematicamente provocati da altre cose fisiche: nella fisica di oggi si esclude cioè il *causa sui*.

Nella fisica è anche usuale studiare la dinamica di una cosa fisica che si considera complessa pensandola costituita da una pluralità di cose fisiche. Queste sono considerate elementari e interagenti tra loro, e si assume che restino invariati nel tempo sia i componenti che i modi in cui essi interagiscono fra loro. Si considera inoltre che la presenza dei componenti implichi la contestuale occorrenza delle interazioni fra questi e dei relativi effetti.

Su ognuno dei componenti le mutue interazioni con gli altri sono pensate comporsi dando origine ad un'interazione risultante. L'interazione risultante su ogni componente ne determina i cambiamenti, e l'insieme dei cambiamenti è assunto descrivere il cambiamento del sistema. Nel fare questo si assumono invariati nel tempo sia il modo di comporre le interazioni elementari, sia i cambiamenti indotti su un componente dall'interazione risultante.

Ciò che cambia (nei sistemi meccanici elementari la mutua posizione dei componenti, la loro velocità relativa, e la velocità del centro di massa del sistema) individua la configurazione del sistema e le relative variazioni ne definiscono i cambiamenti di configurazione.

Il modo che si è deciso di adottare per individuare le attività elementari nella descrizione del mentale implica che il processo a cui è fatta corrispondere una determinata attività elementare si verifichi insieme ad altri processi fisici. Questi ultimi possono risultare diversi da una sua occorrenza all'altra, e si tratta di processi che non intervengono nell'individuazione dell'attività mentale. E anche la configurazione attraversata in quel momento dal sistema può risultare diversa da un'occorrenza all'altra del processo fisico che individua una data attività mentale elementare. Può allora essere differente il cambiamento di configurazione del sistema che lo accompagna, e possono seguire processi di volta in volta diversi, dove la diversità potrà riguardare un processo che individua un'attività mentale elementare.

Successive occorrenze di una medesima attività elementare, vicine o distanti nel tempo, possono pertanto essere seguite dall'occorrenza di attività elementari diverse<sup>20</sup>.

Fenomeni di memoria, cioè dipendenza di ciò che accade da quanto è accaduto in precedenza, sviluppo e apprendimento, ma anche aspetti della patologia del mentale, si possono così collocare nello schema delineato in precedenza con tutta la ricchezza della loro fenomenologia, senza che si debba modificare la corrispondenza che individua le attività che si assumono come elementari nella descrizione del mentale.

I cambiamenti nel funzionamento del substrato biologico che è necessario introdurre per descrivere questi fatti possono infatti venir confinati agli altri processi fisici che accompagnano l'occorrenza di quelli assunti individuare le attività mentali elementari, col risultato che i cambiamenti di funzionamento della base biologica si ripercuotono soltanto sulle sequenze temporali di attività mentali elementari: quindi su ciò che più frequentemente chiamiamo costrutti mentali<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Il ragionamento che qui è stato implicitamente appoggiato a sequenze di attività mentali elementari può venir esteso senza difficoltà concettuali a situazioni in cui più attività elementari si svolgono in parallelo. La presentazione diventa però più intricata e il carattere di sintesi di questo intervento non mi sembrava giustificarla. In precedenti interventi, soprattutto "Integrating neurosciences and cognitive sciences. Methodological aspects", *cit.*, e "Sull'apprendimento", *cit.*, sono entrato in maggiori dettagli su questo modo di descrivere la dinamica di un sistema fisico e sulla possibilità di fondarvi in prospettiva una dinamica del mentale. Nel secondo, insieme a uno schema che utilizza processi fisici, è discusso anche uno schema in termini di attività.

<sup>21</sup> Lo scopo proposto è così raggiunto, e si ha un ulteriore motivo forte a sostegno della decisione di usare solo parte dei processi fisici che accadono nell'architettura biologica per individuare le attività che si assumono come elementari nella descrizione del mentale.

Queste considerazioni introducono ad un altro aspetto della dinamica dell'attività mentale: lo studio di quanto sequenze di attività elementari si ritrovino invariate in soggetti diversi e di quale sia la loro stabilità nel tempo.

Lo schema sin qui delineato permette di predire l'occorrenza di un'attività mentale elementare all'interno di un calcolo che a sua volta predice i cambiamenti della configurazione fisica del sistema che è pensato svolgere attività mentale. E per passi successivi diventa possibile predire anche l'occorrenza di sequenze o aggregati di attività elementari (di solito sono designati costrutti mentali).

Le condizioni iniziali e la storia del soggetto che si sta prendendo in esame ne determinano la configurazione fisica attuale della sua architettura biologica. A seguito di storie differenti e di differenti condizioni iniziali si avranno configurazioni fisiche diverse, e quindi la possibilità di differenze individuali nelle attività mentali elementari che seguono una stessa attività elementare.

Sappiamo poi che i sistemi biologici in generale, e l'organismo umano in particolare, sono aperti a interazioni e a scambi di materia e di energia con l'ambiente circostante: nel contesto della nostra discussione ciò equivale a pensarli parte di un sistema più ampio di cose fisiche e loro interazioni. Nello studiarne la dinamica, è quindi necessario prendere in considerazione anche una parte dell'ambiente ad essi circostante.

La stima dell'intensità delle interazioni possibili e il problema affrontato ne determineranno di volta in volta la sua estensione: infatti, stabilita l'approssimazione con cui si vogliono fare determinate previsioni, vi saranno interazioni sufficientemente deboli da poterle trascurare nei calcoli.

Il sistema fisico a cui far riferimento nel predire l'attività mentale e di cui calcolare i cambiamenti di configurazione è quindi sempre l'unione del sistema biologico tradizionale e di questa parte del suo ambiente circostante.

Per questa via lo schema proposto permette di integrare nelle dinamiche individuali gli effetti che derivano dal trovarsi in un dato ambiente e ancor più dal vivervi prolungatamente. Ed è anche la via attraverso cui vengono spiegate le somiglianze nell'attività mentale di individui che vivono in un medesimo ambiente e le differenze rispetto a coloro che vivono in ambienti diversi.

Si entra, tuttavia, in un territorio dove l'osservazione e l'esperimento sono necessari e decisivi.

Chiudo con un commento sulla decisione di non impiegare il rapporto organo-funzione per individuare l'attività mentale, decisione che è forse meglio interpretare come evitare l'approccio prevalente e una parte notevole degli schemi impiegati dalla tecnica attuale.

Difficoltà erano note praticamente dagli inizi. Il tipo di dinamismo proposto da Ceccato come costitutivo delle categorie mentali considera infatti significativo l'ordine con cui gli elementi entrano in combinazione (i due schemi  $\overline{SSS}$  e  $\overline{SSS}$  sono assunti rappresentare due categorie diverse), e la cosa vale per una parte cospicua degli altri costrutti mentali proposti.

L'addizione e la moltiplicazione dell'aritmetica, l'AND e l'OR dell'algebra di Boole, l'unione e l'intersezione di insiemi, gli assiomi del calcolo delle probabilità, sono invece definiti in maniera che non sia significativo l'ordine degli operandi. Vi è quindi una larga classe di problemi di interesse pratico che hanno questa caratteristica. E un vasto armamentario di metodi formali, strumenti, e componentistica sono di conseguenza ottimizzati per la loro soluzione, mentre richiedono complicazioni aggiuntive quando tale proprietà non sussiste.

La tecnica, poi, era ed è orientata ad una progettazione per componenti dal funzionamento immutato nel tempo: quando il funzionamento di un componente cambia, il componente viene dichiarato guasto e, se possibile, sostituito. Si tratta di un approccio, per molti aspetti vincente, che è presente anche in medicina.

Sfortunatamente per lo studio del mentale, si tratta di un approccio dove l'apprendimento diventa una funzione aggiuntiva che nega le assunzioni di partenza, e come si può facilmente immaginare, questo è fonte di complicazioni defatiganti, perché si chiede di immaginare un compromesso che sani una contraddizione.

Si incontrano analoghe difficoltà quando si usa questo stesso approccio in biologia dove la fenomenologia che va sotto il nome di plasticità presenta problemi di metodo del tutto simili a quelli posti dall'apprendimento.

L'approccio delineato in questo intervento risolve la difficoltà evitando di attribuire un funzionamento stabile ad ogni componente, e attribuendogli invece, come si fa sistematicamente in fisica, cambiamenti - di posto, di velocità, di concentrazione, etc. - che sono pensati dipendere dalle interazioni con gli altri componenti del sistema esteso (il sistema biologico tradizionale più un'opportuna parte del suo ambiente)<sup>22</sup>.

Come si è visto, la corrispondenza biunivoca con cui si individua l'attività mentale è allora posta tra le attività che si assumono come elementari nella descrizione del mentale e cambiamenti del sistema biologico, o sequenze di questi cambiamenti, e non si richiede che accadano sempre nello stesso posto. La localizzazione più o meno stretta di questi processi, e la sua invarianza nel tempo, saranno il risultato di esperimenti e osservazioni in cui la patologia ha spesso un ruolo determinante.

La corrispondenza, infatti, ha carattere definitorio ed è quindi frutto di scelte, per quanto motivate. La difficoltà che continuamente incontro nel tentare queste scelte proviene dalla frammentarietà della attuale descrizione della dinamica dei sistemi biologici: le concatenazioni di eventi che ci sono note sono troppo corte per offrire validi criteri di scelta.

Estenderle, così come ottenere risultati sperimentali nella direzione qui indicata, richiede come sempre pazienza, ma anche tempi molto più lunghi di quelli ottimali per l'attuale tendenza a fare di tutto notizia o spettacolo. Tempi difficili!

---

<sup>22</sup> In realtà si evita di pensarne la dinamica in termini di funzionamenti e la si pensa in termini di processi.