

## La struttura temporale dell'operare in un modello dell'attività mentale.<sup>a</sup>

Renzo Beltrame<sup>b</sup>

L'idea guida di questo intervento è l'osservazione del tutto generale che in ogni attività è possibile distinguere la sua struttura temporale, intesa come schema del suo svolgersi nel tempo, da un aspetto che chiameremo sinteticamente fattispecie, inteso come particolare azione svolta dal soggetto: un guardare, piuttosto che un muoversi, o lo spostare un oggetto, e così via.

Per ciò che abbiamo chiamato fattispecie è in gioco la varietà, per la struttura temporale la complessità. E per entrambe, i limiti sono le potenzialità dell'architettura nella quale l'attività si svolge.

A sua volta, se intendiamo indurre qualcuno ad eseguire un'attività come noi l'abbiamo eseguita, dobbiamo indurlo ad eseguire entrambi gli aspetti: la fattispecie e la struttura temporale.

La musica è una delle situazioni nelle quali è più immediato cogliere nella comunicazione il sincretismo tra questi due aspetti dell'attività: la sua fattispecie, cioè le particolari note suonate, e la struttura temporale secondo cui sono suonate.

Le nostre lingue occidentali offrono esempi di comunicazione in cui l'indicazione della struttura temporale dell'operare è fornita separatamente affidandola a parole singole, ad esempio 'e', 'o', 'con', usate come connettivi, oppure da suffissi: in terminologia SOI dai correlatori. Anche queste lingue permettono tuttavia sincretismi: ad esempio nel loro uso retorico, sempre presente nella scelta della struttura sintattica del periodo, a cui nel parlato può aggiungersi l'eloquio.

Abbiamo, ovviamente, una libertà notevole nel descrivere la struttura temporale secondo cui si svolge un'attività. Possiamo andare da una descrizione a parole, all'usare un grafico, all'introdurre una specifica notazione, e così via.

Possiamo anche esemplificare la struttura temporale utilizzando un'attività la cui fattispecie sia quella strettamente indispensabile per indurre ad eseguire un'attività secondo la struttura temporale in questione. E possiamo proporre descrizioni ed esemplificazioni di diversi livelli di astrazione.

Un altro aspetto dell'operare, che ha applicazione nella dinamica, è l'estensione per analogia dalla meccanica della nozione di quantità di moto.

Per una qualunque attività possiamo definire in ogni momento la sua tendenza a passare con una certa velocità ad una successiva attività. E possiamo chiamarla per analogia quantità di moto quando pensiamo che tale tendenza si realizzi in assenza di azioni su ciò che svolge l'attività, e che le azioni facciano invece variare la quantità di moto.

L'analogia può essere spinta sino a vedere la quantità di moto come un'inerzia del sistema che svolge l'attività, inerzia che si manifesta con la tendenza a continuare l'attività in atto.

Tuttavia se si forza la generalità della struttura temporale, cioè il livello di astrazione dalla fattispecie, è facile che ne venga privilegiato un carattere di struttura statica.

-- + --

È interessante ripensare alla luce delle considerazioni svolte la versione classica del modello usato per l'attività mentale nell'indirizzo di studi che va sotto il nome di Scuola Operativa Italiana (SOI).<sup>1</sup>

Suggeriscono infatti la possibilità di ricondurre le categorie mentali applicate alla struttura temporale secondo cui si svolge l'attività costitutiva di ciò che viene categorizzato. Un'idea che a me sembra convincente per diversi motivi.

Anzitutto risolve alla radice l'annoso problema delle categorie applicate: il problema cioè del categorizzare mentalmente qualcosa, del considerare qualcosa ad esempio come oggetto, oppure come inizio, o come fine, e così via. E soddisfa anche la condizione, tipica nella letteratura SOI, che una categoria mentale possa venir applicata in linea di principio a qualunque cosa.

Nelle nostre lingue un esempio molto evidente di tale possibilità è fornito da frasi come 'e e o sono congiunzioni' dove l'"e" di mezzo funziona da congiunzione, in terminologia SOI da correlatore, mentre il primo "e" e l'"o" sono sintatticamente sostantivi, in terminologia SOI funzionano da correlati della correlazione 'e e o'.

L'"e" e l'"o" che intervengono come correlati comportano che si esegua l'attività costitutiva della nozione che chi opera ha in quel momento di e e di o, ad esempio la descrizione della struttura temporale

<sup>a</sup>Methodologia Online [http://www.methodologia.it] - Working Papers - WP 239 - Ottobre 2010

<sup>b</sup>National Research Council of Italy - Pisa Research Area - Via Moruzzi 1, 56124 PISA - Italy - email: renzo.beltrame@isti.cnr.it

dell'operare che è indicata delle due categorie in questione, mentre l'"e" che usiamo come correlatore diventa indicazione di come articolare nel tempo l'esecuzione dell'attività mentale costitutiva dei due correlati.

Viene così rispettato anche per le categorie mentali il principio secondo cui studiare qualcosa isolato dal resto è porlo in un particolare contesto, una considerazione in accordo col fatto che ciò che una parola designa può subire cambiamenti cambiando contesto.<sup>2</sup>

Nella letteratura SOI sono presenti descrizioni dell'attività costitutiva di molte categorie considerate isolate, categorie pure nella denominazione SOI, anche se poi Ceccato esemplifica spesso con categorie applicate lasciando immaginare a chi legge come i due aspetti si leghino.

Per le sue descrizioni delle categorie pure Ceccato ha usato come mattoni una attesa attenta, e il prestare attenzione a qualcosa prescindendo da ciò a cui si presta attenzione. E ne ha proposto una specifica notazione che è intesa avere valenza generale.<sup>3</sup> A partire da un certo grado di complessità delle categorie troviamo però solo descrizioni a parole.<sup>4</sup>

Vaccarino ha sviluppato un proprio sistema di notazione, analogo ma con significative differenze, e lo ha usato sistematicamente nei suoi *Prolegomeni*.<sup>5</sup>

L'applicazione di categorie mentali ad altro, nonostante ricorra spesso nella letteratura SOI, manca di una chiara proposta su come sia realizzata. A mio modo di vedere, si lascia tacitamente intendere che l'attività costitutiva della categoria, così come è proposta in letteratura e quindi isolata, venga aggiunta, o si combini, con quella di ciò che viene categorizzato.<sup>6</sup>

Penso che il timore di ricadere nel fisicalismo possa spiegare perché ci si è concentrati sulla descrizione delle categorie mentali isolate, quantunque le situazioni descritte come categorie applicate ricorrano con una frequenza di gran lunga maggiore nell'operare umano.

Però, sia Ceccato che Vaccarino usano l'attenzione anche con una diversa valenza: proponendola quale elemento definitorio del mentale.<sup>7</sup>

Ceccato ipotizza modellisticamente molto presto uno specifico organo per l'attenzione, nel caso dei presenziati attraverso l'analogia col fonografo riportata in nota.<sup>8</sup>

Tuttavia l'idea, più generale, di definire il mentale tramite il rapporto con un'attività fisica della persona che è considerata svolgere attività mentale è abbastanza antica nell'indirizzo di studi della SOI, dove compare più spesso nella forma di un rapporto organo-funzione,<sup>9</sup> del quale, però, è indicata soltanto la funzione. Ritengo perché tale rapporto può essere utilizzato con una complessità accettabile solo se gli organi mantengono il medesimo funzionamento.

Ma questo praticamente impedisce di introdurre nel modello l'apprendimento,<sup>10</sup> obbligando ad un ripensamento di fondo del modello classico.<sup>11</sup>

-- + --

L'approccio seguito in questo intervento estende alle categorie mentali il ripensamento proposto per i presenziati in precedenti interventi. Complessivamente si mantiene del modello SOI classico le grandi suddivisioni dell'attività mentale, e se ne innovano i modi di realizzazione proposti.

Per i presenziati, il legare la loro realizzazione all'interazione tra le varie parti dell'architettura biologica semplifica il modello ed è in accordo con l'idea di una plasticità diffusa in tale architettura; un'idea che a partire dalla biologia della cellula è tra le acquisizioni recenti.

Come discusso in [Beltrame, 2007c], l'introduzione di un organo attenzionale diventa allora pleonastica, e pleonastica diventa anche l'introduzione di un organo responsabile dell'accoppiamento tra quello attenzionale e gli altri.

Le categorie mentali, quando intervengono applicate, diventano la maniera secondo cui si articola nel tempo l'attività costitutiva di ciò a cui sono applicate. Quando intervengono isolate, descrivono invece tale articolazione come struttura temporale, privilegiandone nella letteratura SOI l'aspetto statico.

Per le categorie l'introduzione di un organo attenzionale diventa pure pleonastica. Per le categorie applicate la cosa è immediatamente evidente, e per la descrizione di una struttura temporale abbiamo molte alternative e molta libertà perché l'attività costitutiva è ora quella della descrizione. Per esemplificare tale struttura abbiamo ancora varie alternative, come mostra del resto la letteratura SOI in argomento.

Le distinzioni rendono immediatamente evidente un problema del tutto generale nella comunicazione linguistica: quale attività costitutiva induca, in un dato contesto, a formulare una frase con quelle parole e con quella struttura morfologica e sintattica. E una sfida affascinante a cui nella letteratura SOI si tende a rispondere proponendo per ogni parola un'attività costitutiva della sua cosa designata sempre uguale in ogni contesto: una soluzione comoda, ma eccessivamente semplificativa.

Anche la correlazione di pensiero può essere inserita nella articolazione temporale dell'operare costitutivo: indica infatti, con riferimento alla comunicazione linguistica, chi svolge la funzione di correlatore e tra quali correlati. Quindi chi, in quanto correlatore, indica la modalità secondo cui si articola nel tempo l'attività costitutiva dei suoi due correlati.

La maniera secondo cui si articola nel tempo l'attività costitutiva, unita alla ripetizione, non necessariamente identica di cui la musica offre continui esempi, offrono poi un modo di realizzare le funzioni di ripresa introdotte per la memoria nel modello SOI.<sup>12</sup>

Il risultato è un modello estremamente compatto e nello stesso tempo più flessibile di quello tradizionale, perché aperto a tutte le interazioni tra le varie parti della nostra architettura biologica e non più vincolato strettamente al funzionamento di uno specifico organo.

Il mentale può diventare così una maniera di parlare di una parte dell'attività della nostra architettura biologica. E la decisione di che cosa considerare mentale e di come parlarne sono una scelta che l'antropologia, o più in generale lo studio del comportamento umano, possono modulare liberamente secondo l'evolversi delle proprie problematiche.

In particolare, la frammentazione dell'attività costitutiva, che nel modello SOI classico era pervasiva perché imposta dall'organo attenzionale, diventa una delle possibilità. Alla tradizionale descrizione dell'attività mentale come sequenza di operazioni elementari, possiamo quindi averne una, in termini di modulazione di un fluire continuo, più adatta a tener conto del sommarsi delle interazioni indotte dai funzionamenti delle varie parti della nostra architettura biologica.<sup>13</sup>

L'assumere come dinamica di riferimento quella dei processi fisici dei quali si parla, ora diventa una conseguenza necessaria del modo di pensare il mentale. Infatti noi siamo i soggetti del parlare di tali processi, ma non di ciò di cui parliamo. E la cosa ha una serie assai articolata di conseguenze

La funzione propulsiva della memoria del modello SOI diventa un modo di parlare della dinamica dell'architettura biologica. Nella descrizione di quest'ultima interviene l'impianto, anche metodologico, della fisica: l'idea di una quantità di moto, intesa come un'inerzia direzionata, a cui abbiamo accennato vi ha quindi piena cittadinanza.

Secondo questo modo di vedere anche la memoria procedurale delle neuroscienze diventa pervasiva, coinvolgendo per intero le modalità temporali dell'operare a cui sono ora ricondotte le categorie mentali applicate del modello SOI classico.

Alcune ulteriori conseguenze, a cui mi sono appoggiato in passato per arrivare a questo tipo di sintesi, sono richiamate brevemente in nota.<sup>14</sup>

## Note

<sup>1</sup> Una formulazione ragionevolmente 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. I riferimenti bibliografici originari, degli anni '60, non sono facilmente reperibili. Il testo di Ceccato offerto alla consultazione su *Methodologia Online* [Ceccato, 1972], anche se più tardo, disegna però un quadro molto fedele, articolato, ed esaustivo delle idee di quegli anni. Per l'argomento di questo intervento può essere di un certo interesse anche una rilettura critica della situazione alla metà degli anni '60 che è in [Beltrame, 2007c]. *Methodologia Online* (<http://www.methodologia.it>) raccoglie contributi a questo indirizzo di studi, e soprattutto le bibliografie ragionevolmente esaustive del materiale pubblicato in diverse sedi.

<sup>2</sup> Che il contesto parola isolata sia poi usato come riferimento per definire la cosa designata dai termini inseriti nei comuni dizionari è un uso invalso che ha valide motivazioni, prima fra tutte quella di avere, a fronte di una dipendenza del significato dal contesto, uno contesto di riferimento comune per tutte le parole del dizionario.

<sup>3</sup> Un contributo di Ceccato, pubblicato nel 1967, offre infatti la seguente formalizzazione della descrizione della categoria mentale [Ceccato, 1967]:

*.. we give the various attentional structures, which we will call Y, a formal systemization according to the widely used notation of the Warsaw School:*

*(1) Y is an S (where S represents a state of attention).*

*(2) Y is a  $D_1SS$  (where  $D_1$  represents the binary operator of which the S's are the arguments: operation  $D_1$  consisting in maintaining a first state of attention when a second is added).*

*(3) Y is a  $D_2S D_1SS$  or a  $D_2D_1SSS$  (where  $D_2$  represents the binary operator of which the arguments are a single S or a combination of S's: operation  $D_2$  consisting of memorizing and taking up one S or a combination of S's).*

<sup>4</sup> Giulio Benedetti in [Benedetti, 1999] ha raccolto un certo numero di descrizioni proposte da Ceccato per le categorie mentali, producendo tavole sinottiche di notevole utilità.

<sup>5</sup> Una edizione dei *Prolegomeni* [Vaccharino, 2003a,b,c,d, 2004] è consultabile su *Methodologia Online* tra i Testi. Per una edizione più recente [Vaccharino, 2008] il riferimento è al sito del CIDDO alla URL <http://www.ciddo.it/en/node/13>.

<sup>6</sup> Si possono forse considerare eccezioni, da parte di Ceccato il parlare di correlatori come il "con", oppure l'introduzione di parallelismi nello svolgersi dell'attività costitutiva.

<sup>7</sup> Un esempio, significativo perché precoce, è offerto da una definizione che è nel capitolo 'Modificazioni e innovazioni' con cui si apre il secondo volume di *Un Tecnico tra i filosofi* di Ceccato, e che risale al 1966.

*«Si può convenire di parlare di una attività attenzionale sinché l'attenzione non si applica né a se stessa né ad altro. Quando si applica a se stessa dà luogo all'attività chiamata categoriale, e quando si applica al funzionamento di altri organi dà luogo all'attività presenziatrice; i risultati dell'attività categoriale si chiamano categorie; i risultati dell'attività presenziatrice, presenziati. La mente è l'insieme di queste attività, ed è quindi con queste nel rapporto di insieme-elementi. Una categoria anch'essa, pertanto, che non può essere soggetto né attivo né passivo di alcunché, essendo appunto soltanto l'insieme delle attività attenzionali, categoriali e presenziatrici. Queste però, una volta introdotto il nome di 'mente' per il loro insieme, si possono designare tutte come mentali.»* [Ceccato, 1966, p. 22]

L'intero capitolo può essere consultato, tra i testi, su *Methodologia Online*, dove è preceduto da una breve introduzione di F. Accame.

<sup>8</sup> Il passaggio è preso da un testo offerto alla consultazione su *Methodologia Online* e citato all'inizio in nota.

*«Un modo di operare dell'attenzione consiste nel suo applicarsi al funzionamento di altri nostri organi, funzionamento che in tal modo viene non solo reso mentale, ma anche frammentato, spezzettato, secondo unità che vanno pressappoco dal decimo al secondo al mezzo. Fra i più importanti di questi organi, basterà ricordare quelli ottico, acustico, tattile, olfattivo, ecc. In questa sua funzione di presenziare e di frammentare il funzionamento di altri organi, il meccanismo attenzionale ricorda quello del fonografo. Nel fonografo abbiamo infatti un disco che ruota (il funzionamento degli altri organi), il braccio mobile con la puntina (l'attenzione che si applica e si stacca) con il risultato finale del suono prodotto (presenziazione e frammentazione) che dipende dalla loro combinazione, cioè dal posto in cui la puntina è stata messa a contatto con il disco e dalla durata del contatto.»* [Ceccato, 1972, p. 57]

<sup>9</sup> Il rapporto organo-funzione è introdotto esplicitamente con questo scopo al termine del capitolo iniziale 'Modificazioni e innovazioni' in [Ceccato, 1966] citato in precedenza, ed è ripreso in [Ceccato, 1969, pp.100-108]. Vale la pena notare che nel primo testo [Ceccato, 1966, p. 22] per mente e mentale è proposto il rapporto insieme-elementi.

<sup>10</sup> La questione è posta chiaramente da Ceccato già in uno scritto del 1962:

*«... sotto l'aspetto modellistico valga un avvertimento. La distinzione in organi e funzioni (come di solito è intesa e, certamente, come viene applicata quando ci si riferisce alle macchine) porta ad attribuire ogni cambiamento al funzionamento degli organi, mentre questi rimarrebbero uguali. ... Ma nell'uomo non è da supporre che le cose stiano in questi termini. ... Nell'uomo ... gli organi svolgono sì funzioni cicliche; ma essi sono soggetti anche ad una funzione monotona, che forse è tutt'uno con ciò che chiamiamo memoria, e che è certo una caratteristica del materiale operante proprio dei viventi.»* [Ceccato, 1962, pp.41-42]

è ripresa in [Beltrame, 1969], ed è stata uno dei temi guida, [Beltrame, 2005a, 2007b,c, 2008a, 2009a], che hanno portato a questo intervento; sull'argomento si veda anche l'intervento di Accame in [Accame, 2008].

<sup>11</sup> Contributi recenti sull'opportunità di precisazioni, aggiunte, e cambiamenti anche radicali a tale modello sono in [Beltrame, 2008a,b, 2009a,b].

<sup>12</sup> Anche in questo caso il legare le categorie mentali applicate all'esecuzione dell'operare costitutivo con cui le descriviamo isolate, ha portato a trasferire sulla realizzazione delle funzioni di memoria un operare costitutivo che si attaglia meglio a quello di una descrizione delle realizzazioni proposte. Va letto con questa avvertenza un mio intervento sulle funzioni di memoria nel modello SOI [Beltrame, 2007b].

<sup>13</sup> Un modello che esplora questa alternativa è proposto in [Beltrame, 2008a,b]. Esso si adatta bene anche al modo proposto qui per le categorie, mentre negli scritti citati funziona in modo ottimale solo per i presenziati.

<sup>14</sup> Nel richiamare sinteticamente i vari punti, sono aggiunti i riferimenti agli interventi nei quali sono trattati più estesamente. Vale tuttavia un'avvertenza importante: tutto ciò che si riferisce alle categorie mentali resta legato in quegli scritti all'impostazione classica del modello SOI, anche se vi sono tentati cambiamenti significativi. Vanno quindi rilette tenendo conto dei cambiamenti proposti in questo intervento.

1. Dal momento che le varie parti dell'architettura biologica sono pensate interagire fra loro, diventa del tutto pleonastico introdurre nel modello un soggetto arbitro di svolgere o non svolgere l'attività mentale costitutiva. Il passaggio in questione relativo al modello SOI è il seguente:

*«L'operare dell'attenzione, e quello di altri organi combinato con l'attenzione, è sempre, come si è accennato, costitutivo dei propri oggetti, che pertanto, non appena esso cessi, cessano anch'essi di essere presenti. In questo senso, se all'operare costitutivo si dà un soggetto, esso non può che essere l'arbitro di questi oggetti, almeno dell'eseguire o non eseguire tali operazioni.»* [Ceccato, 1972, p. 56].

- A spiegazione di questa stranezza si può forse invocare una sottesa separazione del mentale, intesa come sua indipendenza dalle altre attività umane. Sappiamo però che tale separazione ha avuto almeno due decisi e articolati stop già nel pensiero greco classico. Uno è il *Simposio* di Platone con le considerazioni riferite a Eros, l'altro è nell'*Etica Nicomachea* di Aristotele, dove l'abitudine è posta tra i fondamenti dell'etica. Tale separazione ha avuto, e continua in qualche misura ad avere, un effetto molto negativo. Per questa strada, infatti, si finisce con l'avere un accumulo di definizioni di cui manca un criterio di scelta, che è invece essere dato, come in meccanica per la cinematica, dal fatto che queste debbono accordarsi strettamente con una dinamica, così da consentire un approccio predittivo. Viene pure rovesciato il rapporto con chi istituzionalmente si propone di studiare tale dinamica, cioè il fisiologo.
2. Nella fisica, inoltre, si è scelto di non introdurre soggetti di attività che siano anche causa di questa, e si tratta di una decisione collocabile nel momento Galileo-Newton che segna il distacco dallo schema della fisica aristotelica. Negli studi umanistici è storicamente invalsa, ed è ancora abbastanza diffusa la posizione opposta: che considera il soggetto causa movente dei propri comportamenti. Introdurre un soggetto con questi caratteri quale anello finale di una catena causale, è ancora una volta pleonastico, ma se lo si considera arbitro e quindi autonomo, si introduce nel modello una vera e propria contraddizione [Beltrame, 1998, pp.75-80]. Come ci si può aspettare la contraddizione, latente nel modello SOI classico, provoca oscillazioni nella teoria, e punti qualificanti del modello vengono semplicemente indicati, senza lo sviluppo che la loro importanza richiederebbe: valga per tutti il caso della funzione propulsiva della memoria. Conseguenze di ordine metodologico dell'introdurre un soggetto arbitro dello svolgersi dell'attività mentale sono discusse in maniera più articolata in un recente intervento [Beltrame, 2009b]. In un successivo intervento [Beltrame, 2010] sono discusse alcune conseguenze negative di tale scelta nello studio dell'attività umana quando i due punti di vista siano compresenti: ad esempio quando si mette in gioco un'attività volontaria.
  3. In accordo con un altro carattere distintivo della fisica moderna secondo cui le azioni modificano il processo o l'attività in atto, le azioni inducono variazioni della quantità di moto e determinano la successiva attività componendosi con la quantità di moto attuale. L'attività, infatti, viene a dipendere da una configurazione corrente che muta, perché è il risultato della storia dell'attività precedentemente svolta. A sua volta il principio di azione-reazione, che porta a considerare elementare l'interazione tra due cose piuttosto che l'azione di una sull'altra, comporta modifiche nei successivi processi o attività in entrambe le cose che interagiscono. Si ha il caso più semplice quando l'inerzia di uno dei due interagenti è molto grande, perché il successivo svolgersi della sua attività è poco influenzato dall'interazione, ma il caso più interessante si ha quando l'inerzia dei due è dello stesso ordine di grandezza. L'interazione, allora, mutando significativamente la successiva attività di entrambi, ci costringe ad una sperimentazione e ad una teorizzazione decisamente più complessi.
  4. Questo gioco di interazioni, unito ai cambiamenti di configurazione che esso induce, è alla base di ciò che viene comunemente chiamato apprendimento, che diventa così un aspetto della dinamica dell'architettura biologica. Su un precedente numero dei WP [Beltrame, 2005a] l'apprendimento è già collocato in questo contesto. La nozione classica di apprendimento non vi coincide tuttavia interamente nella misura in cui comprenda una finalità. Il modello proposto qui e nei precedenti interventi non contiene finalità per esplicita scelta. E questa può essere vista come conseguenza della più generale scelta di non introdurre soggetti di attività che siano anche causa di questa. Si tenga poi presente che la nostra attuale tecnologia è ricchissima di esempi di architetture nelle quali per progetto la configurazione resta sostanzialmente invariata allo svolgersi dell'attività, e di conseguenza la loro attività mantiene gli stessi caratteri col trascorrere del tempo. In questo tipo di progettazione l'apprendimento è deliberatamente escluso: infatti di questi artefatti diciamo che si deteriorano, non che imparano.
  5. In un precedente numero dei WP Accame ha presentato un suo antico (1989!) ed estremamente lucido saggio [Accame, 2010] sull'impiego di una distinzione tra costitutivo e consecutivo nell'approccio SOI allo studio dell'attività mentale; saggio che sottolinea quanto una distinzione dell'attività mentale in costitutiva e consecutiva sia veramente problematica. Possiamo aggiungere che il consecutivo, implicando un approccio predittivo, [Beltrame, 2005b, 2007a] si appoggia anch'esso ad una dinamica di processi fisici: non possiamo quindi proporre un consecutivo universale e necessario. Si possono individuare caso per caso forme di stereotipia conseguenza di abitudini invalse; ma con cautela, e delimitando accuratamente le condizioni del loro verificarsi, che sono rese particolarmente evidenti dalla plasticità dell'architettura biologica.

## Riferimenti bibliografici

- F. Accame. A proposito de ``Il modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana e la realizzazione del mentale'' di Renzo Beltrame (Wp 217 del 31 ottobre 2008). *Methodologia Online - WP*, 219, 2008. ISSN 1120-3854.
- F. Accame. Apertura dell'anno Metodologico-Operativo 1989 - Relazione del presidente . *Methodologia Online - WP*, 236, 2010. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Osservazione e descrizione meccaniche. In S. Ceccato, editor, *Corso di Linguistica Operativa*, pages 115--139. Longanesi, Milano, 1969.
- R. Beltrame. Aspetti metodologici nella definizione dei fatti mentali e della loro dinamica. In *Categorie, tempo e linguaggio*, volume 5 of *Quaderni di Methodologia*, pages 45--100. 3S - Divisione Cultura e Scienze, Roma, 1998.
- R. Beltrame. Integrating neurosciences and cognitive sciences. Methodological aspects. In *Scritti in memoria di Silvio Ceccato*, volume 7 of *Quaderni di Methodologia*, pages 61--120. 3S - Divisione Cultura e Scienze, Roma, 1999. ISBN 88-8313-021-9.
- R. Beltrame. Sull'apprendimento. *Methodologia Online - WP*, 177, April 2005a. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Sul consecutivo. *Methodologia Online - WP*, 178, May 2005b. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Il consecutivo come norma o come predizione dell'attività mentale. *Methodologia Online - WP*, 198, January 2007a. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Sulla memoria. Funzioni e operazioni. *Methodologia Online - WP*, 199, February 2007b. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. The theoretical environment around 1965. In *Festschrift for Ernst von Glasersfeld - Constructivist Foundations*, volume 2, pages 25--28, 2007c.
- R. Beltrame. Il modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana e la realizzazione del mentale. *Methodologia Online - WP*, 217, October 2008a. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Sull'attenzione nel modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana per l'attività mentale. *Methodologia Online - WP*, 218, November 2008b. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Aspetti contingenti nel modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana per l'attività mentale. *Methodologia Online - WP*, 221, January 2009a. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Autonomia del soggetto dell'attività mentale: conseguenze metodologiche. *Methodologia Online - WP*, 230, November 2009b. ISSN 1120-3854.
- R. Beltrame. Autonomia del soggetto dell'attività mentale: aspetti indotti. *Methodologia Online - WP*, 233, February 2010. ISSN 1120-3854.
- G. Benedetti. Appendice -Tavole sinottiche delle analisi di categorie mentali tratte da opere di S. Ceccato. In AA.VV, editor, *Studi in Memoria di Silvio Ceccato*, volume 7 of *Quaderni di Methodologia*, pages A.1--A.59, Roma, 1999. 3S - Divisione Cultura e Scienze.
- S. Ceccato. La macchina che osserva e descrive. *La Ricerca Scientifica*, 32(1):37--58, 1962.
- S. Ceccato. A Model of the Mind. In E. Caianiello, 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. Concepts for a New Systematics. *Inform. Stor. Retr.*, 3:193--214, 1967.
- S. Ceccato, editor. *Corso di linguistica operativa*. Longanesi, Milano, 1969.
- S. Ceccato. *La mente vista da un cibernetico*. ERI - Edizioni Radio italiana, Torino, 1972.
- S. Ceccato. *La fabbrica del bello*. Rizzoli, Milano, 1987.
- G. Vaccarino. *Prolegomeni - I*. Methodologia online, 2nd edition, 2003a.
- G. Vaccarino. *Prolegomeni - II*. Methodologia online, 2nd edition, 2003b.
- G. Vaccarino. *Prolegomeni - III*. Methodologia online, 2nd edition, 2003c.
- G. Vaccarino. *Prolegomeni - IV*. Methodologia online, 2nd edition, 2003d.
- G. Vaccarino. *Prolegomeni - V*. Methodologia online, 2nd edition, 2004.
- G. Vaccarino. *Prolegomeni: dalle operazioni mentali alla semantica*. Edizioni CIDDO, Rimini, 2008.