

Felice Accame

Assaggi neurobiologici di estetica

Pubblicato su "Il Segnale", 96, 2013

Qualora si imbattano nel problema dell'estetica, di solito, i neurobiologi ci vanno con i piedi di piombo. Faccio qualche esempio. Gerald M. Edelman che, come è noto, ha cercato di formulare "una teoria globale del cervello che si possa ampliare fino a spiegare la coscienza" e l'ha definita come un "darwinismo neurale", quando si prospetta la necessità di una "disamina della creatività" dichiara prontamente che, in proposito, vorrebbe "usare prudenza e moderazione". In pratica ci dice soltanto che possiamo considerare la creatività come "un riflesso dei sistemi neurali selettivi", caratteristici degli "esseri umani dotati di coscienza di ordine superiore" (G. Edelman, **Seconda natura**, Raffaello Cortina, Milano 2007). Una "moderazione" analoga aveva mostrato Francis Crick (**La scienza e l'anima**, Rizzoli, Milano 1994) qualche anno prima. Nell'ambito di quell'ipotesi che Crick definisce "straordinaria" – "tutti gli aspetti del comportamento cerebrale sono da ascrivere all'attività dei neuroni" –, dice semplicemente che "possiamo sperare di comprendere con maggior precisione i meccanismi di attività mentale quali l'intuizione, la creatività, e il piacere estetico, e nel far ciò riusciremo ad afferrarle e, si spera, a trarne maggior godimento". La speranza non si nega a nessuno. Niente di più. Ma, forse, è già qualcosa di più di quanto sembra poterci dire Arnaldo Benini che, in **Che cosa sono io** (sottotitolato "Il cervello alla ricerca di se stesso", Garzanti, Milano 2009), dice che la domanda antica su che cosa fa delle parole un'opera d'arte è "ancora senza risposta" ed ho l'impressione che se tutti fossero convinti, come lui, che "letteratura, poesie e musica e le altre esperienze estetiche non sono spiegabili come prodotto dell'azione evuzionistica" – lui dice "perché l'umanità non ne ha bisogno per sopravvivere", ma già Darwin avrebbe avuto parecchio da ridire su questa spiegazione – aspetteremmo invano una risposta sensata.

Però, quando si è trattato di fare il punto su **Che cosa sappiamo della mente** (Mondadori, Milano 2004), Vylanur Ramachandran, neuroscienziato anch'egli, imbattendosi nel problema dell'esperienza estetica, si è sbilanciato un po' di più. Ne ha addirittura concluso che gli universali artistici "esistono davvero" e pertanto – non fosse soltanto che per il coraggio dimostrato – si è meritato tutta la nostra attenzione.

Affermando che gli universali artistici esistono davvero, Ramachandran non vuole negare il ruolo avuto dalle varie culture e dalle varie civiltà – in virtù del qual quale si sono avuti "differenti stili artistici" –, ma cercare di individuare quanto questa varietà abbia in comune. Detto in parole povere e misurato a spanne, si può affermare che il 90% della "varietà osservata in ambito artistico sia indotto dalla differenza di cultura" e che il 10% "sia frutto di leggi universali comuni a tutti i cervelli umani". Lui, "come scienziato" lui è interessato a questo 10%. Vediamo dunque a quali risultati è giunto.

Da buon indiano, Ramachandran riflette innanzi alla statua di Parvati, la sposa del dio Shiva, dinastia dei Chola e si chiede perché sia stata giudicata male, nel passato, nel mondo occidentale: seni troppo grandi, fianchi troppo larghi, vita troppo sottile – accusata, insomma, di non essere "realistica". Ma oggi, a suo avviso, "tutti sappiamo che l'arte non ha niente a che vedere con il realismo". Lui non perde a tempo a dirci cosa sia questo realismo, ma io – pur in mancanza di una definizione e, forse, grazie alla mancanza di una definizione –, mi chiedo se davvero davvero, lo sappiamo tutti e sarei portato a dubitarne. Quanto segue – non solo nelle parole di Ramachandran stesso – sembra darmi ragione.

E' da questa riflessione, comunque, che R. (lasciatemelo ridurre da qui in poi ad una lettera) ricava un decalogo – quello delle 10 leggi universali dell'arte. E precisamente:

1. Iperbole
2. Raggruppamento percettivo

3. Risoluzione di problemi percettivi
4. Isolamento modulare
5. Contrasto
6. Simmetria
7. Avversione per le coincidenze sospette e per le singolarità
8. Ripetizione, ritmo e ordine
9. Equilibrio
10. Metafora

Dette così – solo nomi – non dicono granché, ma, se seguiamo R. nella spiegazione che ne dà, qualcosa dicono.

Cominciamo dalla legge dell'iperbole. L'esempio introduttivo riguarda l'apprendimento dei ratti. Gli si insegna a distinguere un quadrato da un rettangolo associando le figure al cibo – quadrato nisba e rettangolo formaggio. Se, dopo un po', gli si presenta un rettangolo diverso da quello precedente – per esempio uno più lungo e più stretto – ecco che il ratto lo sceglie ugualmente, perché si è fatto un'idea della rettangolarità e perché questa significa cibo. Ciò vale come premessa per rivolgere il pensiero al lavoro del caricaturista. Che fa costui per ottenere un ritratto caricaturale del Presidente Nixon? (L'esempio è datato, ma, evidentemente a R. Nixon è rimasto impresso). Prima, “calcola la media matematica di tutti i volti maschili, la sottrae al volto di Nixon e ottiene, come differenza, un naso lungo e grosso e due sopracciglia cespugliose” e poi “accentua”. Con tale consapevolezza si può tornare, dunque, alla procace Parvati. L'artista che l'ha scolpita “ha preso la forma femminile media e le ha sottratto la forma maschile media” ottenendone quel che ha ottenuto – compresa la postura, che a causa dei “vincoli imposti dall'anatomia pelvica” non è assumibile da un maschio, (tripla flessione, testa inclinata da un lato, torso al lato opposto e i fianchi protesi nel senso della testa). Ma come può, si domanda R., questa teoria spiegare “il fascino di artisti come Picasso, Van Gogh, Monet, Henry Moore”? E qui ritroviamo un esempio classico delle scienze etologiche: il gabbiano reale. La storia è la seguente: il pulcino esce dall'uovo e, dal momento che becca la macchia rossa sul becco della madre, noi osservatori facciamo alla svelta a concluderne che cerca cibo. L'etologo Tinbergen si chiese come facesse il pulcino a riconoscere la madre e ne inventò parecchie per confondere le idee al povero pulcino. Gli mise davanti becchi finti con macchia rossa e quello becchettò ugualmente. La cosa è spiegata in termini di economia computazionale-evoluzionistica: “scopo della visione è ridurre al minimo i calcoli e i processi necessari a compiere una determinata operazione” – il pulcino la sa lunga – o crede di saperla lunga – perché viene da lontano. Tinbergen, però, andò oltre e propose ai pulcini la macchia rossa senza il becco, ovvero un lungo bastone con tre strisce rosse, e il risultato fu il medesimo – il pulcino becchettava. Perché? “Può darsi”, per quanto dubitativa, ecco la risposta, “che il campo recettoriale dei neuroni comprenda la regola, “Più contorno rosso c'è, meglio è”.

Da qui alle conseguenze per le nostre domande sull'arte, secondo R., il passo è brevissimo: “se i gabbiani reali potessero avere una galleria d'arte, vi appenderebbero un lungo bastone con tre strisce rosse”. Io aggiungerei anche che, se questa galleria d'arte dei gabbiani reali dovesse rimanere aperta a lungo e, magari, far mercato di quanto esposto, ben presto al bastone con le tre strisce rosse si sostituirebbe prima anche quello con le strisce gialle e poi anche quello con le strisce a pois. Ma soprassediamo e andiamo oltre. L'ipotesi teorica, secondo R., verrebbe suffragata dall'analisi del funzionamento del cervello. Se venisse effettuata una scansione dei neuroni del giro fusiforme – specializzati a reagire davanti a determinati volti – alcuni li si vedrebbe attivare “solo se i volti si presentano in una certa prospettiva”, mentre altri li si vedrebbe attivare “in qualsiasi prospettiva” i volti si presentino. Pertanto, R. ritiene che “se si mostrasse a una scimmia il ritratto cubista di una sua simile (...) quei neuroni cerebrali si superattiverebbero, come si superattivano, davanti al lungo bastone striato di rosso, i neuroni rivelatori del becco nel cervello dei pulcini”. Picasso e il cubismo ricevono così la loro spiegazione neurale.

Il cubismo – R. si diverte a buttar lì un'appendice all'ipotesi – “consiste nel prendere il lato solitamente invisibile di un oggetto o di un volto e nel porlo sullo stesso piano del lato visibile”,

ovvero “libera l’osservatore dalla tirannia dell’unico punto di vista”. Ma perché, si chiede, il cubismo “affascina”? La spiegazione ci giungerebbe dalla condizione di iperspecializzazione dei neuroni. Parliamo di scimmie: un neurone – uno -, “risponde a un solo punto di vista” di un determinato volto – per esempio, al profilo; un altro neurone contiguo al primo risponde alla visione di tre quarti e un terzo risponde alla visione frontale. “Allo stadio successivo della gerarchia di elaborazione visiva” ci sono altri neuroni, i “neuroni di Picasso”, che, però, rispondono a qualsiasi prospettiva dello stesso volto e, dunque, effettuano il riconoscimento vero e proprio. R. si chiede “che cosa accadrebbe se si presentassero simultaneamente due prospettive solitamente incompatibili su un singolo piano in una singola parte del campo visivo” e si risponde dicendo che “si attiverebbero simultaneamente due neuroni del giro fusiforme e, quindi, allo stadio successivo, il neurone principale” – quello del riconoscimento vero e proprio – “si attiverebbe il doppio”. Verrebbe individuato un “supervolto” e con ciò verrebbe spiegata “la maggior attrazione estetica che sentiamo davanti alla rappresentazione cubista di un viso, cioè davanti a un Picasso”.

A questo punto, R. si rende conto benissimo di essersi messo in un guaio. Io per primo potrei ricordargli che a mio padre i quadri di Picasso facevano schifo e altri – molti altri – potrebbero comunque affermare di non esserne “affascinati” affatto. In realtà, dice allora R., non è vero che Picasso a qualcuno non piaccia; in realtà piace a tutti, ma l’organizzazione della nostra mente ne ostacolerebbe la pubblica ammissione. E’ come se ci trovassimo nella fiaba di Andersen e il re fosse vestito sfarzosamente da capo a piedi mentre quel monello così bisognoso di Freud urlasse che è nudo. “la mente non è una ‘cosa’”, dice R., “ma è il frutto dell’attività parallela di molti moduli pressoché indipendenti” - come la risposta visiva, comporta “molti stadi o livelli di elaborazione” – e, pertanto, il momento della fascinazione, causato “dall’attivazione limbica iniziale”, scocca inesorabilmente in tutti i cervelli, ma, poi, “nella maggior parte delle persone” – in quella maggioranza di cui faceva parte mio padre -, “i centri superiori encefalici” inviano il perentorio consiglio di non ammetterlo, come se l’“anatomicamente scorretto” non potesse ottenere la ratifica sociale. In secondo luogo, a questo punto, il lettore è già roso da un dubbio: R. aveva detto che “l’arte non ha niente a che vedere con il realismo”, ma questo suo principio – magari sotto forma di un realismo particolarmente “calcolato” – un rapporto lo prevede. Sembrerebbe, addirittura, proporre una riconversione realistica di quella stessa arte che al realismo si era ribellata. D’altronde, un neuropsicologo come Giorgio Vallortigara, per esempio, decide di iniziare un suo libro affermando che due sono le idee sulle menti e sui cervelli che diamo per assodate e che sono sbagliate: che le creature viventi siano organizzabili secondo una scala ascendente (dalle creature meno complesse a quelle più complesse) e che i cervelli servano a darci una rappresentazione veridica della realtà” (G. Vallortigara, **La mente che scodinzola**, Mondadori 2011).

Presumibilmente, Vallortigara non avrebbe mai immaginato che, nel 1982, il 21 aprile, su “Il Giornale”, Ceccato aveva pubblicato un articolo dal titolo **La macchina che scodinzola**.

Meriterebbe un approfondimento. Anche perché, sulla base di alcuni esperimenti, lo stesso Vallortigara sostiene che i pulcini appena nati preferiscono i cubi possibili ai cubi impossibili, come fossero vaccinati da ogni eventuale infezione di Escherie varie. La sua tesi è che “nasciamo già preparati a riconoscere gli oggetti impossibili come impossibili, senza bisogno di apprendere nulla dagli oggetti reali della nostra esperienza” e, dunque, come minimo, potremmo pensare che tutto questo fascino del cubismo – fatte le debite proporzioni fra la nostra e la natura pulcinica – non sia così diffuso urbi et orbi.

Le successive nove leggi non sono discusse da R. con lo stesso scrupolo della prima. Forse anche perché alcune di esse – si veda la simmetria o il ritmo - richiamano palesamente teorie più e meno consolidate nella storia dell’estetica. Sulla seconda, sulla terza e sulla quarta e sulla complicatissima e foriera di complicatezze decima, però, ritiene opportuno soffermarsi.

La legge del “raggruppamento percettivo” riguarda anch’essa i vari stadi in cui si sviluppa il risultato della visione. Di fronte all’immagine del cane dalmata elaborata da Richard Gregory impieghiamo anche qualche decina di secondi prima di poter ottenere il riconoscimento e, quando questo è ottenuto, “probabilmente i centri visivi encefalici inviano al sistema limbico un messaggio

di soddisfazione” – missione compiuta, enigma risolto, tutto bene. La visione, insomma, “somiglia molto più alla risoluzione progressiva di problemi (...) di quanto non pensiamo”. Non è un caso, allora, se, negli acquisti di vestiario, una signora che ha comprato una sciarpa a pallini rossi, cerca anche una gonna anch’essa a pallini rossi – la moda non c’entra, ma è questione di cervello o, meglio, la moda asseconda il cervello. Assumendo un punto di vista evoluzionistico, R. dice che “la visione si evolse soprattutto per permetterci di individuare gli oggetti nonostante il mimetismo”. La nostra vita e, meglio ancora, la vita dei nostri antichi progenitori dipendeva dal calcolo – dal raggruppare o meno, come appartenenti o no, al medesimo oggetto, tanti frammenti percettivi (e, nel caso che questi frammenti si assommassero nella categorizzazione di “leone”, scappare velocemente, rifugiarsi sugli alberi). Ad ogni stadio, ad ogni risultato parziale raggiunto, il cervello giunge ad un “ecco!”, “ci siamo”, sempre più conclusivo sull’ordine dei comportamenti da tenere. E “che cosa cercano di fare un pittore o uno scultore?”, si chiede R., rispondendosi che “cercano di generare più “ecco!” possibili in più aree visive possibili. A differenza della prima legge, questa sembra facilmente estensibile anche alle altre arti – per esempio, alla musica e alla poesia. Può costituire la risposta alla domanda: “Quando un’opera è conclusa?”, “Quando l’autore decide che ciò che voleva fare l’ha fatto?”. Io risponderei, allora, che un’opera è conclusa nel momento in cui il raggruppamento percettivo (fra note, parole, segni e loro designati) è giunto all’equilibrio, ovvero quando un “ecco!” gerarchicamente superiore ha dominato sulla serie di “ecco!” parziali, relativi a risultati percettivi isolati. Anche questo meriterebbe approfondimenti, ovviamente, ma, già ora, è bene chiarire almeno un termine della questione: se la legge non vale per ogni espressione artistica è una legge che non ci interessa.

La terza legge viene definita da R. come quella del “nascondino visivo” o, detto in linguaggio leggermente più scientifico, quella della “risoluzione di problemi percettivi”, ma a me, a dire il vero, pare un corollario della precedente. A quanto pare – se lo dice lui ci credo -, un filosofo indiano del X secolo, Abhinavagupta, ben prima di aver potuto abbonarsi a “Playboy” aveva scoperto che un corpo femminile velato eccitava e seduceva più di un corpo nudo. R. sembra ritenere la cosa controintuitiva, perché dimenticandosi la valenza semiotica delle mutande e del reggiseno, sostiene che “la donna nuda”, “molto più ricca di informazioni” – ma non dice su che -, “dovrebbe attivare molti più neuroni” nell’osservatore, e decide dunque che una causa di ciò vada trovata. Ovviamente – e un po’ vagucchiamente, a dire il vero -, la trova nel cervello di cui ricorda l’evoluzione in “ambienti altamente mimetici”. Invitandoci ad immaginare di inseguire una possibile partner sessuale – e non ponendosi troppe domande sullo stato biologico di un partner che scappa -, R. dice che, “ad ogni stadio dell’azione”, occorre che “la vista parziale del suo corpo sia abbastanza piacevole da stimolare un’ulteriore ricerca”. Occorre, in altre parole, che un “ecco” si sussegua all’altro e che nulla, nel frattempo, ci costringa a desistere. “La connessione tra centri visivi e centri emozionali”, dice R., “assicura che lo stesso atto di cercare la soluzione sia piacevole” e, pertanto, ridistribuendo con maggiore giustizia i ruoli fra il voyeur e il frequentatore di mostre e musei, l’arte figurativa – anche qui il campo applicativo è dannatamente ristretto per sua diretta ammissione – potrebbe anche essere considerata come “un preliminare visivo dell’orgasmo”.

Per illustrare la sua quarta legge, R. non rinuncia al campo dei suoi esempi preferiti. Si riparte dal nudo del paginone centrale di “Playboy” e ci si chiede perché un nudo di Picasso, di Rodin o di Klimt sia “assai più suggestivo”. La domanda, beninteso, se la pone lui, perché io, a dire il vero, me ne guarderei bene – d’accordo che “Playboy” riesce a desessualizzare checchessia (qui sì che mi piacerebbe saper qualcosa dei neuroni protagonisti del fenomeno), ma fino a superare un nudo “artistico” (a maggior ragione se in odor di cubismo) ci riesce – a meno che io ed R. non si usi in modo molto, ma molto, differente la parola “suggestivo”. Se il paginone centrale di “Playboy” contiene molte più “informazioni” del termine di confronto artistico “dovrebbe eccitare molte più aree e molti più neuroni cerebrali” e dunque non si capisce perché non venga giudicato più “bello”. Qui ho l’impressione che le scorciatoie esplicative intraprese siano davvero troppe e che il sensato rimanga allo stadio larvale – ci si sentirebbe legittimati a far equivalere quantità di neuroni attivati e

categorizzazioni, ma non credo affatto che un neurobiologo possa oggi confermarci una tesi del genere. Però, la tesi di R. va soppesata con cura ugualmente, perché la sua risposta implica la consapevolezza che “benché il cervello umano contenga cento miliardi di neuroni”, nessun modulo – nessun modulo di attività neurale - può sovrapporsi all’altro. Dobbiamo fare i conti con il collo di bottiglia costituito dall’attenzione – “a causa della quale ci si può concentrare solo su un’entità alla volta”. E’ in ragione di ciò che questa sua quarta legge merita il nome di “legge dell’isolamento modulare o dell’attenuazione”: “omettendo gli elementi irrilevanti da uno schizzo o da un disegno” – e, ahimé, dal paginone di “Playboy” -, l’artista “risparmia al cervello molta fatica” – troppa, per me – “e gliene risparmia ancora di più se accentua i contorni per creare un ‘supernudo’, o, per così dire, un ‘nudo al quadrato’”. Quali siano questi elementi “irrilevanti” non ci è dato sapere – la sensazione è quella di esser stati derubati di qualcosa – e questa nuova equivalenza tra risparmio di attività neuronale e bellezza (che, paradossalmente, fa seguito a quella fra molteplicità di neuroni attivati e bellezza) non ci può soddisfare un granché. Tuttavia l’argomentazione ha l’indubbio merito di aver posto una questione di moduli, di loro eventuale sovrapposizione e di un’attenzione che, indubbiamente, è chiamata a svolgere un compito gendarmescamente importante.

La quarta legge illustrata da R. è la decima, quella della metafora. Dire che la illustri è un po’ un’esagerazione. Afferma che la metafora – accostando “due cose apparentemente non correlate per mettere in evidenza alcuni aspetti importanti di una delle due” – è usata tanto in letteratura che nelle arti figurative. Ad esempio di queste ultime porta una scultura della dinastia dei Chola, XIII secolo, un Shiva danzante o Nataraja, e ci spiega che “le molte braccia simboleggiano i molti attributi divini di Dio, e l’anello di fuoco in cui Nataraja danza, nonché la danza stessa, sono una metafora della danza cosmica e del ciclo della creazione e della distruzione”. Da ciò conclude che “tutte le grandi opere d’arte, occidentali o indiane che siano, sono dense di metafore e hanno più livelli di significato” – una conclusione cui, a onor del vero, sarebbe giunto chiunque senza bisogno di scomodare i neurobiologi. Dice anche che “ignoriamo” quale sia la “base neurale della metafora”, ma che, ciò non ostante, lui avrebbe tentato di dare una risposta all’interrogativo. Anche questo meriterebbe un approfondimento, ma qui, ora, mi limiterò a far notare che, en passant, R. si era anche chiesto “perché gli esseri umani creano e ammirano l’arte ?” soffermandosi su quattro delle ipotesi più accreditate. Anche di queste sarà bene tener conto.

La prima ipotesi è che gli esseri umani creino e ammirino l’arte perché una volta evolutisi gli universali estetici “essi siano stati iperstimolati artificialmente anche se la stimolazione non serviva in maniera diretta allo scopo adattivo”. Mi limito a notare che, qui, gli “universali estetici” sono presupposti alla loro iperstimolazione e che, dunque, l’argomento è ininfluenza rispetto alla domanda. Che, poi, si possa parlare di attività che non servono direttamente a scopi adattivi mi sembra ovvio – l’essere umano è un’autentica fucina laboriosissima in fatto di prodotti che lo porteranno alla tomba prima del tempo.

La seconda ipotesi, riferita a Steve Miller, è che “l’abilità artistica può essere indice di eccellente coordinamento occhio-mano e funzionare come cartello pubblicitario di buoni geni per attirare potenziali partner”. A lui, questa ipotesi, non convince un granché. Neanche la “più accesa femminista”, a suo parere, è attratta da un uomo abilissimo nel ricamare e, pertanto, l’ipotesi non spiega perché questo “indice di coordinamento” assuma “la specifica forma dell’arte”.

La terza ipotesi, riferita a Steven Pinker, a mio avviso, è una versione più alla buona della precedente. La gente acquisterebbe opere d’arte per segnalare ricchezza e da lì all’accesso ad accoppiamenti più facili il passo sarebbe brevissimo.

La quarta, infine, è quella cui lui assegna più credito, ma fa male a farlo perché così facendo torna, contraddicendosi, alla questione di fondo. L’arte, allora, si sarebbe “evoluta come simulazione virtuale di una realtà”. Ebbene sì: non mi si dica più, allora, che l’arte non ha niente a che fare con il realismo. Sia che si pensi alla caccia al bisonte che al prossimo ed eventuale incontro amoroso, afferma R., “si attivano molti degli stessi circuiti neurali che si attivano quando si compie l’azione vera” e, pertanto, siamo in grado di “provare” tramite una “simulazione interna” senza “spendere energia” – il che andrebbe forse detto con maggior scrupolo scientifico – e senza “correre i rischi

impliciti nell'azione vera". La soluzione avrebbe però dei limiti. Nel senso che l'evoluzione avrebbe fatto in modo che la nostra "capacità immaginativa (...) non fosse così perfetta da sostituire la realtà". L'ominide "al quale determinate mutazioni avessero permesso di immaginarsi un sontuoso banchetto invece di banchettare, o di figurarsi un orgasmo invece di procurarsi una compagna con cui averlo davvero, difficilmente diffonderebbe i suoi geni". Eccoli, allora, a produrre immagini per simulare le cacce al bisonte e offrire così uno scenario efficace dal punto di vista didattico ai propri figli. L'arte avrebbe avuto il successo che ha avuto perché è "la 'realtà virtuale' della Natura". Sul perché le pareti di quelle grotte in cui sono state dipinte a iosa cacce al bisonte non ci siano anche miriadi di disegni pornografici – che, date le premesse, riterrei molto opportune quanto molto probabili -, R. non si pronuncia.

Conoscere, conoscenze, nozioni.^a

Renzo Beltrame^b

Il precedente intervento (Beltrame, 2013) era focalizzato su aspetti metodologici del considerare il conoscere come produttore di conoscenze, e di conseguenza le conoscenze come prodotto del conoscere anche quando queste ultime sono descritte in termini di attività che ne diventa così costitutiva.

Riprendo qui alcune considerazioni svolte in questo precedente intervento continuando ad usare come esempio un costrutto mentale, il presenziato, proposto nella letteratura della Scuola Operativa Italiana (SOI)¹ spesso presente su *Methodologia Online*. Nella letteratura SOI si è ipotizzato che questo costrutto nasca dall'accoppiamento del funzionamento di un organo attenzionale con quello di un organo di senso (Ceccato, 1966b, pp. 20-23). Chiaramente l'ipotesi non è verificabile usando l'attenzione: ne servirebbero almeno due, una che origina il presenziato, e una che fa del presenziare un fatto mentale; e del resto è ben noto che non si può fondare il mentale sul mentale, e questo a sua volta è solo un caso particolare della fallacia di definire qualcosa con se stesso. Qui interessa il fatto che l'ipotesi fornisce una definizione del presenziato in termini di attività costitutiva, che in questo caso è non mentale in accordo con il fatto che il presenziato è per definizione elementare nella descrizione del mentale.

Non ha nessuna utilità descrivere il conoscere usando solo l'attività costitutiva usata per definire la conoscenza, nel nostro caso il presenziato. Il conoscere sarebbe descritto con la conoscenza, cioè una inutile tautologia dal momento che lo si è definito come il termine ad essa corrispondente in un rapporto produttore-prodotto. E non ha nessuna utilità che chi descrive ricorra ad un cambiamento di punto di vista, considerando conoscenza l'attività costitutiva eseguita e conoscere l'attività costitutiva in atto, perché la tautologia resta dato che il cambio di punto di vista riguarda chi descrive, non la cosa descritta.

Per questi motivi nello scritto precedente si è scelto di porre conoscere e conoscenze in rapporto di produttore-prodotto. Il prodotto-conoscenza è allora definito dall'attività che si dichiara costituirlo, nel caso del presenziato l'ipotesi fatta per descriverlo. E per l'attività del conoscere-produttore occorre descrivere l'attività che produce l'attività costitutiva della conoscenza-prodotto. Nel caso del presenziato: (i) l'attività che attiva quella dell'organo attenzionale ipotizzato, (ii) quella che attiva l'accoppiamento tra questa e quella di un certo altro organo, e (iii) quella che attiva quest'ultimo.

Ci si accorge anche immediatamente se manca la seconda descrizione, perché l'unica risposta disponibile alla domanda "come si produce questa attività costitutiva (nel nostro caso questo presenziato)?" diventa "facendola".

Diventa pure chiaro che una correlazione tra conoscenze, cioè tra fatti mentali, non descrive il conoscere. Indica il punto di arrivo della produzione, ma non il percorso; e del punto di partenza offre una indicazione deviante. Ciò che interessa per il conoscere è infatti il contesto che si è stabilito con la produzione della conoscenza che correliamo alla successiva, a cui va aggiunto il come, a partire da questo contesto, viene indotta la conoscenza correlata.

Conoscere e conoscenze risultano in questo approccio legate al contesto in cui viene svolta la loro attività costitutiva. Se studiamo quest'ultima nel suo essere svolta da un soggetto, la troveremo quindi storicizzata nella vita di quest'ultimo, e di conseguenza l'attività del conoscere e quella costitutiva delle conoscenze risulteranno anch'esse storicizzate nella vita del soggetto che le svolge, con la variabilità che ne consegue.

^a*Methodologia Online* (<http://www.methodologia.it>) - Working Papers - WP 275 - 2013

^bConsiglio Nazionale delle Ricerche - Area della Ricerca di Pisa - Via Moruzzi 1, 56124 PISA - Italy
email: renzo.beltrame@isti.cnr.it

Conoscenze e nozioni. Vi sono almeno due situazioni in cui l'attività costitutiva delle conoscenze viene considerata ripetitiva da chi la svolge. Una è il ricordo, su cui si fonda tra l'altro la costruzione dell'lo storico. L'altra è la convenzione semantica che interviene nella lingua usata per la comunicazione.

Nel caso del ricordo si è addirittura proposto che l'attività costitutiva corrente sia esplicitamente considerata ripetizione di una che lo stesso soggetto ha svolto in passato, facendone parte integrante della definizione. Nell'uso della convenzione semantica, la stabilità del rapporto semantico, e quindi la ripetitività della cosa designata, costituiscono un presupposto della comunicazione.

Più in generale, l'insieme delle conoscenze considerate ripetitive può essere assunto costituire il sapere personale del singolo soggetto, e viene spesso indicato come il suo bagaglio nozionale o l'insieme delle nozioni che egli possiede.

Nello studio delle conoscenze quelle a cui viene dato carattere ripetitivo, le nozioni, diventano spesso un punto di riferimento. Il carattere ripetitivo dà loro una storia con mutamenti decisamente meno rapidi di quella delle conoscenze intese come prodotti dell'attività cognitiva, tanto che rispetto a queste ultime possono apparire ereditarie, se non proprio astoriche, e comunque di lungo periodo .

Non stupisce che le nozioni abbiano rappresentato una linea preferenziale di studio nel mettere a punto sistemi di descrizione delle conoscenze. E molti sistemi di rappresentazione delle conoscenze e dei loro rapporti sono piuttosto sistemi di rappresentazione delle nozioni e di loro rapporti, senza che questo ne riduca minimamente l'interesse e il valore.

Per lo stesso motivo le nozioni diventano ottimi candidati ad essere assunte come paradigmi per spiegare le differenze che si incontrano nello studio delle conoscenze in rapporto alla vita del soggetto, cioè in rapporto alle circostanze in cui sono prodotte. E per la nostra discussione vale la pena sottolineare l'ovvia considerazione che tutto questo non va attribuito al soggetto studiato, essendo attività mentale di chi studia.

Accanto al carattere di entità ripetitive che le nozioni vengono ad assumere in rapporto alle conoscenze, diventa prevalente in rapporto al conoscere il loro carattere di capacità di svolgere la relativa attività costitutiva da parte del soggetto che le possiede. E del resto questo è il criterio con cui giudichiamo se qualcuno ha o non ha una certa nozione.

In rapporto al conoscere la nozione diventa allora una abilità a fare, sotto questo profilo del tutto analoga ad altre abilità, ad esempio un'abilità motoria.

La convenzione semantica propria di una lingua è un buon esempio di questo duplice carattere che la nozione può assumere. Anche il ricordo, per quanto abbia la ripetitività come costitutiva e sia più specifico della nozione in rapporto alla vita del soggetto, presenta un'analogia duplicità se lo si pensa insieme al ricordare.

Tradizionalmente questa duplicità è proposta contrapponendo la definizione di una nozione con il suo uso, legato ad un contesto che tendenzialmente non si ripresenta identico. E la nozione mantiene questa duplice valenza anche nella letteratura della SOI, che stiamo qui usando come caso di studio.

La tradizionale veste di concetto è riformulata in termini di attività mentale costitutiva, e questa riformulazione ha un ruolo centrale, insieme alle sue applicazioni. Tra queste la didattica intesa in tutta la sua ampiezza, a cui ha offerto un'articolazione sottile delle nozioni, attenta alle contraddizioni, e con notevole apertura interdisciplinare; pur non sostituendo il tradizionale approccio di insegnare per esempi. La bibliografia raccolta in questo sito ne è un documento significativo per la sua ampiezza.

L'idea di concetto è sostituita dal carattere ripetitivo attribuito alla sua attività costitutiva. E si può forzare questo carattere facendone un paradigma, con l'avvertenza che si chiama così in causa un contesto di teorizzazione dell'attività cognitiva nel quale alla nozione come paradigma viene a corrispondere come fenomeno la conoscenza pensata prodotto del conoscere.

La nozione come abilità di svolgere la relativa attività costitutiva la mette quindi in rapporto al cono-

scere come produttore di conoscenze. E così facendo mettiamo anche in gioco la conoscenza prodotta da quest'ultimo. la cui attività costitutiva non coincide di solito con quella con cui è stata definita la nozione, ma accanto ad uguaglianze presenta significative differenze.

In altri termini, l'uso di una nozione nello svolgere attività cognitiva di solito non si identifica con la sua ripetizione e le differenze dipendono dalle circostanze in cui l'uso ricorre. Il conoscere cioè, accanto ad aspetti ripetitivi, presenta abitualmente aspetti innovativi legati al contesto in cui si svolge.

Conoscere e nozioni. Nel discutere l'uso delle nozioni nel conoscere iniziamo provando ad illuminare per rapidi esempi la problematica che ci si trova ad affrontare.

Un primo esempio ci è suggerito dall'intervento precedente (Beltrame, 2013) dove l'esperimento che coinvolgeva un non vedente ci ha portato ad articolare differenze molto profonde rispetto a un vedente nel camminare, guidato, secondo un percorso a forma di quadrato e poi disegnarlo, concettualizzandolo come un quadrato. Il non vedente, soprattutto se dalla nascita, mette in gioco un notevole lavoro propriocettivo di consapevolezza dei propri movimenti unitamente ad un metterli fra loro in rapporto, che il vedente tipicamente non fa, perché l'uso della vista nei nostri contesti abitativi e urbani ha sviluppato un diverso modo di operare, una diversa abilità.

Prendiamo ad esempio l'angolo tra due lati del percorso. Per il vedente i tratti di percorso nascono con una quantità di elementi che si riferiscono al contesto spaziale entro cui si muove. Nel percorrere un lato si muove ad esempio verso la facciata di un edificio, nell'altro l'ha di fianco. Quando per costruire l'angolo fra i due lati gli serve metterli in rapporto, può usare i rapporti spaziali rispetto alla facciata dell'edificio. Tutti elementi che rendono estremamente improbabile che egli riferisca il suo camminare al proprio piano sagittale concludendo che ha camminato sempre di fronte a sé.

Cosa che può invece succedere al non vedente. Mancandogli la continua disponibilità di questi elementi contestuali, deve abituarsi a ricavare i rapporti spaziali tra i tratti di percorso da elementi propriocettivi che hanno una finestra temporale stretta, tipico il suo movimento di rotazione, e che soprattutto deve riferire non a sé, ma a come un tratto del cammino viene a rapportarsi spazialmente rispetto al precedente. Un percorso operativo per molti aspetti opposto per arrivare alla stessa nozione di angolo. E così per altri elementi della nozione di quadrato, ad esempio i lati paralleli. Probabilmente, persino per la lunghezza dei lati.

Il riferimento cartesiano ortogonale, con i suoi tre assi fra loro ortogonali, può essere visto come una particolare sintesi derivata dall'abitudine millenaria di rapportare il proprio movimento all'ambiente. Preziosissima per i suoi sviluppi, ma che non cancella l'abitudine originaria e, sinora, il suo modo di costituirsi.

Nel vedente possiamo quindi avere due abilità di operare, una acquisita dall'operare quotidiano nella prima infanzia, e l'altra nata da una sua concettualizzazione nel riferimento cartesiano ortogonale con i suoi sviluppi in matematica. Una non soppianta l'altra. Si hanno piuttosto contesti che portano ad un loro impiego preferenziale e a contenuti operativi diversi, in alcuni casi con elementi comuni e in altri con elementi convertibili gli uni negli altri.

La comunicazione linguistica è fonte di altri esempi significativi, che mostrano modalità e strategie diverse.

In chi ascolta o legge abbiamo anzitutto un livello di comprensione di ciò che è detto o scritto strettamente legato alla convenzione semantica, quindi alla nozione. Infatti, se si tiene presente che la convenzione semantica propria della lingua impiegata nella comunicazione ha carattere marcatamente ripetitivo, le cose designate dalle parole della lingua acquistano a pieno titolo le caratteristiche di nozioni.

Ma questo tipo di attività diventa a sua volta stimolo per una attività che andrà costruire ciò che sarà l'oggetto della comunicazione, e rispetto al quale la prima comprensione del testo, detta spesso letterale, diventa, nella sua funzione di stimolo, strumentale. Le due attività costitutive molto spesso non coincidono; con la comprensione letterale che si alterna alla risposta di cui è stimolo.

Una frase come “C’era un gatto sul muro, dipinto.” ci propone con immediatezza che una nozione, qui il designato di “dipinto”, intervenendo in un contesto, quello costituito dalla frase “C’era un gatto sul muro”, può avere effetti notevolissimi sulla successiva attività cognitiva; qui un completo rifacimento dell’attività costitutiva indotta da quella frase, cioè un completo rifacimento dell’oggetto della comunicazione.

Con riferimento alla poesia, altre situazioni, meno eclatanti ma più sottili e sofisticate, erano state discusse in (Beltrame, 2007a; 2008b). A conclusione del secondo di quegli interventi era stata anche avanzata una proposta in linea con le considerazioni che stiamo svolgendo in questo scritto a proposito della convenzione semantica e del suo uso.²

L’uso strumentale della convenzione semantica è del resto evidente in chi parla o scrive, perché ciò che si vuole che l’altro capisca diventa consapevole nella scelta delle parole e del montaggio della frase. In termini di nozione come abilità di fare, l’uso delle preposizioni ci offre forse gli esempi più significativi dei modi diversi secondo cui si esplica questa abilità: a volte fluisce quasi automaticamente, altre volte richiede una messa a punto sul filo di più tentativi differenti.

Affiora, qui, anche il modo di intervenire dell’intenzionalità e più in generale della motivazioni che portano a svolgere l’attività; consapevoli e non. Un aspetto imprescindibile nello studio del conoscere. Nel primo dei due scritti citati era richiamato con una rapida annotazione:

«Un terzo punto attiene all’opportunità di aggiungere nel modello dell’attività mentale una direzione verso cui tende l’operare corrente con la relativa rapidità: in altre parole, un’idea di velocità come vettore mutuata dalla fisica. È un aspetto che mi limito ad indicare, soprattutto perché si accorda male con la storica descrizione del mentale, che è in termini di operazioni elementari definite senza mutue connessioni: cioè senza influssi di una sull’altra.» (Beltrame, 2007a).

Una questione che era stata affrontata esplicitamente in (Beltrame, 2007b), che attraversa molti degli scritti successivi sino a (Beltrame, 2012), e che verrà ripreso nel seguito di questo scritto.

L’improvvisazione musicale ci offre un ulteriore esempio e insieme un’analogia utile a prospettare il modo in cui può porsi il rapporto tra il conoscere, i suoi prodotti, e le nozioni.

Il conoscere può essere pensato l’analogo dell’improvvisare, e la musica suonata l’analogo della conoscenza prodotta. Un’analogia che vale soprattutto per il mixing di fattori, abilità di suonare, cultura musicale, stimoli del momento, che interviene nell’improvvisazione, e per l’assenza di interesse per la ripetibilità della musica prodotta che è invece centrale nella composizione.

La notazione di un pezzo musicale, vista come indicazione di cosa fare, può venire considerata l’analogo di una nozione. E l’esecuzione di un pezzo a partire dalla sua notazione musicale ci mostra diversi possibili livelli di consapevolezza nell’uso di una nozione.

In chi suona la presenza della notazione del pezzo può variare a seconda delle circostanze in momenti diversi di una esecuzione, per differenti esecutori, se si sta studiando il pezzo o lo si esegue addirittura a memoria. Può andare da una percezione, se si suona con la partitura sul leggio, a un ricordo che precede i movimenti del suonare lo strumento, sino a non intervenire affatto quando ad esempio la velocità di esecuzione ha richiesto all’esecutore di acquisire un vero e proprio automatismo motorio; ma anche nel cantare in coro avendo imparato il pezzo ... ad orecchio, per pura imitazione, senza avere nessuna conoscenza della notazione musicale.

Qualche rapida annotazione di insieme. Qualche rapida annotazione di insieme, appunto, a chiusura di queste brevi note su un territorio dove l’esemplificazione potrebbe continuare indefinitamente.

Gli esempi, per quanto minuti, ci avvertono delle diversità che possiamo incontrare tra l’attività costitutiva con cui abbiamo definito una nozione e quella eseguita nel suo impiego, che di solito avviene in differenti contesti. La ragione, banale quanto cogente, è che il contesto di definizione di un sistema di nozioni non è

assenza di contesto, ma un particolare contesto, suggerito dall'uso che si fa non della nozione ma del definire delle nozioni. Un contesto che non ricorre sistematicamente nell'uso delle singole nozioni.

Questo fatto non porta a negare l'utilità di definire un sistema di nozioni in termini di attività costitutiva pensata ripetitiva. Porta invece a constatare che la descrizione delle conoscenze come prodotti del conoscere si traduce, proprio per la scarsa ripetitività dei contesti, in una miriade di casi particolari così poco ripetitivi da offrire pochi appigli per una trattazione unitaria.

Si è così portati a cercare elementi unificanti nel modo di produrre le conoscenze, nel modo di articolarne l'attività costitutiva: cioè nel conoscere. E questo in analogia con altre situazioni storiche in cui, ad esempio, si è aggiunta alla descrizione del movimento quella di forze che lo producono; alle grammatiche descrittive grammatiche generative; alla descrizione delle reazioni chimiche una teoria del legame chimico.

Il modello SOI per la descrizione del mentale che abbiamo usato come riferimento in questo intervento e nel precedente,³ propone funzioni, attribuite genericamente alla memoria, che hanno un ruolo essenziale nel fluire di una attività, e che in quest'ottica andrebbero quantomeno esplicitate nei relativi funzionamenti. Prima fra tutte la funzione propulsiva della memoria, che vi è semplicemente descritta da un aggettivo, e di cui nello scorso intervento (Beltrame, 2013) la mancata esplicitazione in funzionamento è stata indicata come un chiaro indizio dell'assenza, nella letteratura SOI, di una sistematica descrizione del conoscere.⁴

Va però tenuto presente che nella logica di quel modello, nelle sue premesse, vi è una descrizione delle conoscenze in termini di conoscenze elementari e loro rapporti. E in uno scritto recente (Beltrame, 2012) si è visto che le informazioni contenute in questo tipo di descrizione, funzionano se utilizzate per descrivere e definire le nozioni, ma vanno profondamente rimaneggiate ed integrate per farle intervenire in una descrizione del conoscere.

Il nodo della questione ha una formulazione semplice e netta (Beltrame, 2012, pp. 2-3). Un trasferimento concettualmente banale dell'attività costitutiva con cui vi sono definite le nozioni ad un loro uso nel conoscere sarebbe irrealistico già in sistemi molto meno complessi dell'uomo.

Infatti, per far avvenire qualcosa a seguito di una storia operativa bisogna, in un linguaggio messo in auge dalla programmazione dei computer, *ricoscerla*. Si finisce quindi per usare lo schema delle matrici memorizzanti nel modello SOI (Ceccato, 1964; 1965). Analogamente, per indurre una storia operativa bisogna, nello stesso linguaggio, *attivare una subroutine*. E si finisce nello schema dei selettori a rotazione dell'antico Adamo II (Ceccato and Maretti, 1956).

Quale che sia la soluzione tecnologica, concettualmente tante predisposizioni nelle due versioni, di riconoscimento e di subroutine, quante sono le nozioni che si vogliono mettere in uso. Con l'aggiunta, essenziale, che queste predisposizioni debbono avere funzionamenti indipendenti dal contesto affinché si ottengano con ragionevole probabilità i seguiti di attività proposti.

Se poi, come nell'uso di una nozione, si richiede che la ripetizione venga variata in dipendenza del contesto in cui interviene, la soluzione diventa ulteriormente irrealistica. Ed è immediatamente evidente il motivo per cui la strategia della predisposizione sia stata sostituita in molti campi da una strategia di costruzione in contesto del percorso operativo: operazione elementare per operazione elementare.

È l'alternativa proposta in (Beltrame, 2012, p. 3) con riferimento all'approccio newtoniano nella meccanica, dove ogni azione è pensata modificare il fluire dell'attività in corso, lasciandolo quindi in atto con caratteristiche differenti. L'attività corrente può quindi essere vista come risultato dall'accumulo dei cambiamenti subiti da una attività iniziale. In questo senso riflette la storia passata, e in linea di principio la cosa è vera quale che sia l'intervallo di tempo considerato. In linea di fatto i cambiamenti indotti dalle azioni lontane nel tempo sono ampiamente metamorfosati da quelli indotti dalle azioni successive, e quindi meno distinguibili.

L'approccio propone infatti che in ogni momento vi sia un fluire di attività in corso che, o continua invariato, oppure è fatto cambiare da azioni non soggette al vincolo di intervenire secondo uno schema temporale prestabilito. E la continua presenza di un fluire di attività comporta a sua volta la continua presenza di una

tendenza ad evolvere in un certo modo con una certa rapidità.

L'aggiunta di una funzione propulsiva proposta per la memoria nella letteratura SOI diventa pleonastica in questo approccio. In cambio, siccome qualunque azione è pensata indurre determinati cambiamenti sul fluire dell'attività in corso, nella descrizione e nella teoria bisognerà prendere in considerazione ad ugual titolo due tipi di variabili: la situazione corrente e i cambiamenti su di essa indotti dalle azioni. Con l'avvertenza che una seconda azione non va pensata agire sulla stessa situazione della prima, ma su quella che risulta dai cambiamenti indotti. L'azione, cioè, risulta nello schema sempre contestualizzata.

In questa dinamica, quindi, non vi è nulla che sia predisposto, o preconstituito a livello di attività, perché un'attività, o fluisce in assenza di azioni, oppure il suo fluire è modificato da queste. Di conseguenza un'attività, o è vista in atto per quanto accaduto in precedenza, o è vista insorgere nel contesto per effetto dei cambiamenti indotti dalle azioni presenti.

Effetti specificamente legati alla struttura della nostra architettura biologica e dei suoi materiali vanno qui a toccare essenzialmente i cambiamenti indotti dalle singole azioni sul fluire dell'attività in corso e quelli più o meno duraturi indotti sul contesto. Un modo di modellare questi aspetti è stato presentato in (Beltrame, 2008a, pp. 4-7) e discusso ulteriormente, anche in rapporto alla scelta di ciò che si vuole considerare mentale, in (Beltrame, 2008c; 2009) ai quali rimando; in nota ne sono richiamate le linee essenziali.⁵

Ne conseguono due diversi approcci di studio e due diverse descrizioni fra loro correlate solo per l'uso di una parte di informazioni comuni. Per il resto, nelle conoscenze si descrive il seguito di attività distinguendo quelle che si è deciso di usare come elementari e mettendole in rapporto a comporre la struttura temporale di un'attività. Nel conoscere si descrive il seguito di azioni che producono quel fluire di attività; l'analogo delle forze rispetto al movimento prodotto. Anche qui decidendo quali azioni si vogliono considerare elementari e come si compongono.

Con un'avvertenza, già in (Beltrame, 2008c). La plasticità oggi attribuita al funzionamento dell'architettura biologica pone scarsi limiti alla scelta di specifici funzionamenti a cui appoggiare una definizione del mentale. E questo riporta nel territorio dell'antropologia la scelta di quali attività umane si vogliono considerare mentali. Il funzionamento dell'architettura biologica torna poi interamente in gioco nello studiare la dinamica del mentale così definito, per la solidarietà tra i vari funzionamenti dell'organismo.

Il caso SOI mostra una scelta di che cosa si vuole considerare mentale che si è di fatto basata su ciò a cui può venire applicato l'aggettivo "attenzione", perché non si possiede l'individuazione di un organo attenzionale. Tolti di mezzo alcuni errori nel modo di considerare i risultati dell'attività del soggetto di cui si è discusso nel precedente intervento, ne è scaturita una descrizione del sistema di nozioni che compongono la nostra cultura basata su una sottile e originale articolazione in attività costitutive elementari e loro rapporti, attenta ad evitare contraddizioni, e con notevole apertura interdisciplinare. Il conoscere come produttore di conoscenze è invece rimasto un mondo ancora aperto ad una descrizione sistematica.

Note

¹ 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 questo sito nello scritto (Somenzi, 1987). Lavori degli anni '60, non facilmente reperibili sono consultabili tra i *Testi online*.

² Rispetto alla tradizionale impostazione della letteratura SOI di considerare costitutiva della comprensione del testo la costruzione della rete correlazionale e consecutivo il resto, il pezzo in questione:

«Se si introduce una ricca e significativa attività mentale intercalata a quella di costruzione delle correlazioni suggerite dal testo, la dipendenza dal contesto può essere appoggiata in prevalenza a tale attività. E questo permette di considerare la convenzione linguistica molto più stabile di quanto dovremmo supporla per spiegare l'intera variabilità del risultato complessivo.

Ma se la costruzione della rete correlazionale basata sulla convenzione linguistica non può essere assunta esaurire in un modello la comprensione del testo, la dinamica dell'attività mentale deve essere così ricca e articolata da rendere conto della

variabilità del risultato anche in situazioni in cui la guida esterna è ritenuta tra le più forti, come nel caso della guida linguistica.

Negli esempi proposti avvertiamo chiaramente quanto debba essere ricca tale dinamica, intesa come promozione di attività mentale da parte di una precedente attività mentale, in corrispondenza delle pause introdotte dall'interpunzione, e in poesia dalla cesura di fine verso. Ma vi sono validi motivi per farne qualcosa di pervasivo nel modello.»

In questo modo mette sullo stesso piano le due attività, considerandole a pieno titolo parte integrante della comprensione del testo. E indizia anche un preciso interesse per la conoscenza, più mobile perché contestualizzata, rispetto a quello che configura le nozioni prevalente nella letteratura SOI. È un interesse che aveva motivato nei primi anni '70 il lavoro su Brunelleschi (Beltrame, 1973; 1996) e gli interventi sulla pittura contemporanea nella rivista NAC; in un certo senso paralleli al lavoro sulla nozione di estetico che andava sviluppando Ceccato e che porteranno a (Ceccato, 1987).

³ Per la formulazione classica di questo modello si possono vedere (Ceccato, 1966a; 1970; 1972) e le aggiunte, che non ne modificano l'impostazione, in (Ceccato, 1987).

⁴ Vi sono anche opacità che vanno eliminate. La ripresa come rapporto tra conoscenze, ad esempio, ha piena cittadinanza in una descrizione a posteriori, ma quando la si fa intervenire non consente di continuare ad utilizzare la rappresentazione come albero binario proposta per le categorie mentali, e ciò accade già per categorie molto semplici. Analogamente non consente di continuare ad utilizzare la rappresentazione come rete correlazionale proposta per il pensiero nel linguaggio. In entrambi i contesti sottende infatti attività complesse, che non hanno corrispettivo in una delle attività elementari della notazione adottata. I tentativi di introdurla si sono rivelati infruttuosi proprio perché disarticolano e rendono ambigua la rappresentazione, e la cosa è anche graficamente evidente per le reti correlazionali.

⁵ L'idea di base è integrare le varie funzioni proposte per la memoria in un'architettura nella quale si abbiano parallelismi che riflettano il sommarsi di attività, ciascuna con un diverso ritardo rispetto al momento in cui si è verificata.

L'idea ammette una semplice ed immediata visualizzazione. Quando si fa cadere un sasso nell'acqua ferma di una vasca si hanno una serie di onde circolari che via via si allargano sulla superficie dell'acqua, attenuandosi. Le onde possono essere pensate visualizzare gli effetti dell'attività svolta dal sasso cadendo nell'acqua; effetti che si fanno successivamente sentire sempre più lontano, anche se attenuati. Se si lascia cadere nell'acqua un altro sasso in un posto diverso mentre sono in atto gli effetti del primo, la configurazione non può così regolare della superficie dell'acqua visualizza la combinazione degli effetti delle due attività, realizzando così una funzione sommativa.

La configurazione assunta dalla superficie dell'acqua diventa via via più complessa se si lasciano cadere altri sassi mentre sono in atto gli effetti dei precedenti. Infatti essa dipende in misura notevole dallo schema secondo cui le azioni si sono susseguite nel tempo. E dipende anche dalle mutue distanze dei posti in cui sono avvenute le azioni. La dipendenza dalle mutue distanze, poi, fa sì che un medesimo raggruppamento di azioni che accada in zone diverse possa indurre effetti simili a una certa distanza dal luogo in cui si è verificato. Questo svincola gli effetti sommativi da una corrispondenza troppo stretta quando gli effetti sono visti a distanza dal luogo in cui si sono verificate le attività.

Se si immagina al posto di un materiale omogeneo ed isotropo, come l'acqua, un mezzo in cui vi siano disomogeneità e anisotropie, si può ottenere una grande varietà di modi sommativi diversi, perché gli effetti si propagano con differenti velocità e intensità nei diversi posti e lungo direzioni differenti. Si ha quindi una grande varietà di effetti indotti.

Il campo di attività può venir anche pensato descrivere il contesto in cui intervengono le singole azioni. Ciascuna di queste, pur producendo sempre lo stesso cambiamento del contesto corrente, induce effetti cumulativi diversi quando interviene in contesti differenti. Questa dipendenza dal contesto può essere vista anche come una forma di apprendimento che porta a tener conto di quanto è appena successo. L'altra più classica forma di apprendimento, legata alla memoria di lungo periodo, può venir inserita nello schema seguendo l'impostazione tradizionale secondo cui l'attività provoca modificazioni permanenti nell'architettura e nel materiale che supportano la realizzazione del mentale.

La configurazione delle disomogeneità ed anisotropie può essere vista anche come l'effetto cumulativo dell'attività pregressa sul materiale e sull'architettura di chi è pensato svolgere l'attività mentale. Ed è abbastanza usuale riferirsi ai cambiamenti di tale configurazione per modellare la memoria di lungo periodo. In linea di principio tale configurazione è continuamente variabile, e il suo variare in dipendenza dell'attività svolta può venir impiegato per spiegare sia le differenze individuali, sia la complessa fenomenologia del consolidarsi dell'apprendimento.

Ciò che tradizionalmente riferiamo all'apprendimento viene così ad avere due modi secondo cui realizzarsi: come dipendenza dal contesto, e come cambiamento dell'architettura fisica. I due modi sono continuamente compresenti, e la tradizionale nozione di apprendimento perde il carattere di processo specifico per diventare qualcosa di contestuale all'attività in quanto parte della sua dinamica. Ritroviamo così un aspetto sottolineato in un precedente intervento (Beltrame, 2005). Esso può essere visto come un modo di categorizzare una caratteristica della dinamica dell'architettura biologica, e non è necessario introdurre nel modello un organo o un apparato specifici di cui sia pensata funzione.

Conviene poi sottolineare che si è parlato di apprendimento ponendo in rapporto ciò che accade ora con ciò che è accaduto in precedenza. Se lo si pone invece in rapporto con ciò che accadrà in futuro, si ha un modo di vederlo come vincolo: come qualcosa cioè che dissimmetrizza le varie possibilità rispetto ad uno schema in cui esse sono tutte equiprobabili.

Attività che si svolgono in determinati posti possono avere un ruolo determinante in comportamenti fisici di chi è ritenuto svolgere

attività mentale: ad esempio, i movimenti di qualche parte del corpo, o la fonazione. Simmetricamente, si possono avere parti la cui attività è associabile in modo deterministico al verificarsi di interazioni con l'ambiente: ad esempio, il funzionamento di recettori sensoriali.

Quelle che sono state chiamate azioni sono un aspetto di queste interazioni tra architettura biologica e ambiente. E nello schema vanno a modificare il campo di funzionamenti sovrapponendosi, insieme ai loro successivi effetti, ai funzionamenti che trovano al momento del loro insorgere: modificano i processi in atto, analogamente alle accelerazioni in meccanica.

Nello schema fisico qui proposto l'attività delle varie parti è in ogni momento quella che il campo di attività induce nei relativi posti. Rispetto ad una propagazione con caratteri di omogeneità e isotropia, disomogeneità e anisotropie variano quindi gli aspetti quantitativi della propagazione. Tra questi anche fenomeni locali di risonanza, cioè attività localmente intense e considerate indotte, che possono venir assimilate all'insorgere di un'associazione di memoria. Cambia perciò la correlazione tra l'attività in un posto e quella che si ha in altri posti, circostanti o remoti; ma non i caratteri concettuali del modello.

Riferimenti bibliografici

- Beltrame, R. 1973. *Gli esperimenti prospettici del Brunelleschi*, Acc. Naz. dei Lincei - Rend. Sc. Morali - Serie VIII XXVIII, no. 3-4, 417-68.
- . 1996. *La prospettiva rinascimentale. Nascita di un fatto cognitivo*, pp. 1-118.
- . 2005. *Sull'apprendimento*, Methodologia Online - WP 177.
- . 2007a. *Modi di costruzione nell'attività mentale: spunti dalla poesia*, I Convegno Internazionale "Approcci alla didattica: Il pensiero operativo e il pensiero costruttivista radicale" organizzato dal Centro Internazionale di Didattica Operativa (CIDDO), Rimini, 1-2 December 2007.
- . 2007b. *Sulla dinamica dell'attività mentale*, Methodologia Online - WP 201.
- . 2008a. *Il modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana e la realizzazione del mentale.*, Methodologia Online - WP 217.
- . 2008b. *Sul pensiero nel modello per l'attività mentale*, Methodologia Online - WP 214.
- . 2008c. *Sull'attenzione nel modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana per l'attività mentale.*, Methodologia Online - WP 218.
- . 2009. *Aspetti contingenti nel modello proposto dalla Scuola Operativa Italiana per l'attività mentale.*, Methodologia Online - WP 221.
- . 2012. *La svolta Newtoniana nello studio dell'attività mentale*, Methodologia Online - WP 259.
- . 2013. *Alle radici di una definizione del conoscere*, Methodologia Online - WP 274, 14 pp.
- Ceccato, S. 1964. *A Model of the Mind*, Methodos XVI, no. 61, 4-78.
- . 1965. *A Model of the Mind*, Cybernetics of Neural Processes, pp. 21-79.
- . 1966a. *Brain mechanisms of learning: psychological approach*, Centro di Cibernetica e di Attività Linguistiche. [Prepared for the IVth International Congress of Cybernetic Medicine: 'Devices of Command and Control in Learning', Nice 19-22/9/1966].
- . 1966b. *Un tecnico tra i filosofi - Vol II - Come non filosofare*, Marsilio, Padova.
- . 1970. *Freud oggi: considerazioni di indole metodologica*, Archivio di psicologia, neurologia e psichiatria XXXI, no. IV, 330-351.
- . 1972. *La mente vista da un cibernetico*, ERI - Edizioni Radio italiana, Torino.
- . 1987. *La fabbrica del bello*, Rizzoli, Milano.
- Ceccato, S. and E. Maretti. 1956. *Adamo II*, Civiltà delle Macchine, No. 3, Maggio-giugno 1956 3.
- Somenzi, V. 1987. *La Scuola Operativa Italiana*, Methodologia 1.

Notizie

- * In **Sconfinamenti - Omaggio a Davide Bigalli** (Bietti Edizioni, Milano 2013), Felice Accame ha pubblicato **Quattro frammenti contigui di un pensiero paziente**.

E' in funzione il sito Internet della *Società di Cultura Metodologico-Operativa* all'indirizzo:
<http://www.methodologia.it>