

## ***Extra epistemologiam nulla salus, o sullo status della linguistica come scienza\****

di GABRIELE COSTA

*«La scienza inganna in tre modi:  
trasformando le sue proposizioni in norme,  
divulgando i suoi risultati piuttosto che i suoi metodi,  
tacendo le sue limitazioni epistemologiche».*  
N. Gómez Dávila

*«La scienza senza epistemologia,  
se pure si può concepirla,  
è primitiva e informe».*  
A. Einstein

La recente pubblicazione di un intervento di Raffaele Simone<sup>1</sup>, negli atti del convegno della “Società Italiana di Glottologia” dedicato alla storia del pensiero linguistico svoltosi a Verona nel novembre 1999<sup>2</sup>, e di un lungo articolo di Gilbert Lazard, apparso sul «Bulletin de la Société de Linguistique de Paris» del 1999<sup>3</sup>, dedicati entrambi alla definizione della linguistica come scienza, mi offrono il pretesto per riprendere e approfondire qui alcune riflessioni su linguistica e epistemologia già iniziate altrove<sup>4</sup>.

Vediamo dapprima gli argomenti principali dei due studi ora citati.

Diversamente dal quel che lascia intendere il titolo, nicciano e autoironicamente importante - *Sull'utilità e il danno della storia della linguistica* -, nella sua relazione R. Simone in realtà discute, in maniera a volte provocatoria ma non banale<sup>5</sup>, dello status scientifico della linguistica, prospettando alla fine una concezione della disciplina non come scienza ma come filosofia.

Partendo infatti dalla distinzione tra discipline sensibili o indifferenti alla propria storia, e dopo aver sostenuto che la linguistica «è una disciplina intrinsecamente sensibile alla

---

\* Ringrazio Maurizio Alimandi e Ezio Bonvini, medici e scienziati, per le lunghe e accanite discussioni epistemologiche transdisciplinari avute in anni e in luoghi diversi e distanti, là dove la passione per la ricerca e l'amicizia ci hanno portato: Roma, Berlino, Stoccolma, Firenze, Washington DC, Monterosso etc.

<sup>1</sup> Vd. Simone [2001].

<sup>2</sup> Vd. Massariello Merzagora [2001], vd. anche Orioles [1989] e l'ancora utile Ludovico – Vignuzzi [1972].

<sup>3</sup> Vd. Lazard [1999].

<sup>4</sup> Vd. Costa [1998: *Premessa*, e II parte, cap. 1], [2000: 9-10], [2001: 215-216].

<sup>5</sup> Non è certo la prima volta, infatti, che R. Simone si occupa di tali argomenti: vd., tra l'altro, Id. [1992].

storia, e che quindi ha bisogno del suo passato»<sup>6</sup>, lo studioso passa ad esaminare gli strumenti astratti che, a suo parere, fanno parte, in generale, dell'armamentario intellettuale della disciplina, per comprendere, attraverso la loro disamina critica, quale sia il loro status e come contribuisca alla definizione della natura stessa della linguistica<sup>7</sup>.

Tra gli 'oggetti astratti' di cui, a prescindere dal loro orientamento teoretico, i linguisti fanno uso, secondo R. Simone ci sono i seguenti:

a) (appello a scienze modello)<sup>8</sup>:

«non e'è alcun dubbio che oggi, nell'ambito delle umanità, la linguistica sia una delle aree più 'spaccate' e litigiose. Basta evocare la lista degli indirizzi più praticati, [...] per rendersi conto che si tratta di opposizioni dottrinali per molti aspetti insanabili [...]. Ciò è dovuto al fatto che ciascuno di quegli indirizzi si richiama a tradizioni teoriche complesse, nella maggior parte dei casi collegate a domini *esterni* alla linguistica. Questo fatto è di notevole importanza. Nella formazione dei suoi concetti fondamentali, infatti, si sa che la linguistica non è mai riuscita a liberarsi della sua dipendenza da altre discipline»<sup>9</sup>.

b) formulazione di cornici teoriche di fondo:

«[...] il primo oggetto astratto di cui ci serve è una cornice teorica generale, che definisce le assunzioni di base, gli assiomi e i postulati (per così dire) della propria posizione»<sup>10</sup>.

c) uso di concetti teorici di base:

«le cornici teoriche di sfondo comportano un certo numero di concetti di base, cioè di nozioni alla luce delle quali si cerca di qualificare l'orizzonte dei problemi che ci troviamo dinanzi. [...] Alcuni concetti di base soffrono del fatto di derivare, per adattamenti e metamorfosi, da altre

---

<sup>6</sup> Cit. da Simone [2001: 47]. Sul fatto che la filosofia e la matematica – ma certo, aggiungo io, anche la fisica, l'astronomia, etc. - siano discipline sensibili alla loro storia, non si può che essere d'accordo con R. Simone; sulla sua idea che esistano davvero discipline indifferenti alla propria storia, cioè «che non attingono in modo vitale al loro passato, secondo che questo rappresenti un peso da dimenticare (o da conservare in un museo) oppure sia un repertorio di soluzioni ancora vibranti di vita e aperte ad ulteriori sviluppi» (cit. da Id., *ibid.*), ho invece qualche dubbio: anche nell'ingegneria e nell'architettura, per seguire l'esempio scelto da R. Simone, l'uso di nuove tecnologie non comporta infatti necessariamente il poter prescindere dalla tradizione disciplinare di problemi e soluzioni. Sostenere poi che il passato che serve a tali discipline, presunte indifferenti alla storia, «è essenzialmente il passato prossimo, anzi immediato, e non quello remoto o remotissimo» (cit. da Id., *ibid.*), mi pare abbia poco senso se riferito a quelle, come per es. l'informatica, che hanno una storia di pochi decenni, e che comunque, da questa pur loro breve storia, non vogliono e non possono prescindere, come conferma anche un'intervista recente a Bjarne Stroustrup, lo scienziato danese che ha inventato il linguaggio C++ (cfr. *Corriereconomia*, p.19, supplemento a *Il Corriere della Sera* del 14 luglio 2003).

<sup>7</sup> Anche qui ho qualche dubbio sulla correttezza dell'impostazione data da R. Simone al suo argomentare: mi pare infatti epistemologicamente poco probabile che si possa riuscire a stabilire il tasso di scientificità di una disciplina sommando il grado di astrattezza dei suoi strumenti teoretici, non fosse altro perché un elemento di una classe non è la classe, l'insieme delle parti non è il tutto, etc.; insomma, forse anche per parlare di epistemologia occorre un'epistemologia, così come si vedrà meglio più avanti.

<sup>8</sup> «La prima operazione è indicata tra parentesi per ricordare che non viene compiuta necessariamente, né in modo esplicito né sempre. E' comunque il fondamento epistemologico della scala»: *ivi*, p.62.

<sup>9</sup> *Ivi*, pp.47-8, il corsivo è dell'A.

<sup>10</sup> *Ivi*, p.48.

discipline. Praticamente nessuno dei costrutti teorici di cui ci serviamo è nato puro, cioè per rispondere alla necessità di risolvere problemi *specificatamente linguistici*. Altri sono talmenti connessi a una specifica posizione teorica da essere inadoperabili entro altre cornici»<sup>11</sup>.

d) uso di protocolli d'indagine:

«con questo termine intendo la successione delle operazioni che vanno compiute su un determinato materiale linguistico per arrivare a definirne la natura. [...] I protocolli della linguistica sono poveri e incerti. [...] I pochi protocolli che ha formano un repertorio troppo ristretto per le ambizioni di una scienza. I protocolli dovrebbero essere infatti variati e selettivi. 'Variati' nel senso che dovrebbero essere disponibili, per lo stesso tipo di problema, più protocolli alternativi, da scegliersi secondo le necessità, gli obiettivi e la 'grana' dell'analisi in corso. 'Selettivi' nel senso che non tutti gli ambiti della linguistica hanno bisogno allo stesso modo di protocolli rigorosi. [...] Ora, questo, che sembra un difetto, è in realtà una *conseguenza inevitabile* della natura della disciplina, un suo aspetto *costitutivo*. La linguistica è debole nell'elaborazione dei procolli proprio in quanto è una scienza 'molle' [...], e come tale porta con sé solo concetti e ipotesi»<sup>12</sup>.

e) tecniche analitiche:

«in chimica è essenziale una tecnica che si chiama *analisi qualitativa*: data una sostanza, la si scompone mediante procedure appropriate e standard opportuni, fino a identificare gli elementi che ne fanno parte. Quano si parla quindi di 'analisi qualitativa', qualunque chimico sa di che cosa si tratta, e i risultati di una simile analisi possono essere riottenuti applicando determinati protocolli, e alla fine pubblicati, con la certezza che tutti capiranno di che cosa si tratta. In linguistica non esiste nulla dello stesso genere»<sup>13</sup>.

f) raccolta o selezione di dati:

«credo si possa dire che il concetto di 'dato' in linguistica oggi è quanto mai sfuggente, e che la linguistica non ha sufficienti motivi, neanche da questo lato, per considerarsi una scienza empirica.[...] A parlare propriamente, *non ha dati in nessun senso*, perché quelli che offre non rispondono alle specifiche che i dati seri devono presentare. Quello che ha sono tutt'al più esempi, documenti, citazioni»<sup>14</sup>.

g) identificazione di evidenze:

«non tutti i dati costituiscono 'evidenza'. Le evidenze sono infatti quei dati che per qualche motivo consideriamo *rilevanti e significativi* per arrivare a una conclusione – insomma quelli *pertinenti* all'analisi che stiamo facendo e sui quali basiamo l'analisi stessa. [...] Le evidenze linguistiche non sono *in re*, non si impongono cioè da sole: sono *selezionate* dall'analista sulla scorta dei suoi obiettivi e delle sue ipotesi. [...] La 'lente' teorica che si adotta è dunque già intrinseca alla ricerca, e non esiste una raccolta di evidenze che sia 'neutra', la cui rilevanza, cioè, si imponga 'con la forza dei fatti'. [...] Qui intervengono quelle che sopra ho chiamato *cornici*

---

<sup>11</sup> *Ivi*, p.49, il corsivo è dell'A.

<sup>12</sup> *Ivi*, pp.50-53, i corsivi sono dell'A.

<sup>13</sup> *Ivi*, p.53, il corsivo è dell'A.

<sup>14</sup> *Ivi*, p. 58, il corsivo è dell'A.

*teoriche di fondo*: è sulla base di queste che identifichiamo le evidenze, e che a volte arriviamo perfino a ‘vedere’ evidenze che prima non erano state viste. [...] La scoperta delle evidenze è legata alla teoria, a quella specifica teoria, e proprio per questo non esiste una lista di evidenze condivisa da tutti [i linguisti]»<sup>15</sup>.

h) aggiornamento del circuito teoria-dati-teoria:

«un protocollo tacito, ma praticato da tutti in tutte le scienze che abbiano qualche contenuto teorico, prevede che, una volta identificati i dati e le evidenze sulla base di una cornice, e una volta che li si sia descritti con le tecniche analitiche appropriate, si torni alla teoria per vedere se è necessario adattarla, ad esempio formulando qualche nuovo oggetto teorico»<sup>16</sup>.

Il problema principale, per lo studioso, è dunque il fatto che la gran parte delle voci di questa lista si riferiscono a entità con un «diverso grado di condivisibilità», a livelli di indagine le cui impostazioni e i cui risultati sono poco o punto condivisibili al di fuori dei singoli indirizzi di ricerca, a fattori che, diversamente da ciò che accade nelle scienze vere e proprie, non sono convertibili da una teoria (linguistica) all'altra<sup>17</sup>.

Da tutto ciò se ne ricava, conclude R. Simone, che la linguistica è

«[...] una scienza incerta, che affonda le proprie radici in un passato di oscillazioni e di dubbi, che presenta ben poche formulazioni universalmente condivise e i cui indirizzi spesso non riescono neppure a ‘vedere’ la stessa cosa. Possiamo dire che una disciplina che proceda in questo modo sia una ‘scienza’ in senso proprio e stretto? Credo di no. Le mancano troppi dei requisiti necessari. Le manca la verificabilità, le manca l’equipaggiamento dei test e dei protocolli d’indagine. [...] Ciò dipende dal fatto che la linguistica è una disciplina talmente intrisa di teoria che occorre considerarla in senso proprio una ‘disciplina filosofica’, un’articolazione della filosofia, dato che di questa ripete i metodi, le procedure e persino le strutture testuali. [...] Essa è una disciplina debole quanto a dati, differenziata quanto a metodologie, debolissima quanto a procedure e protocolli, intrinsecamente lacerata da dispute dottrinali, e, infine, essenzialmente argomentativa. Questi parametri sono esattamente gli stessi che caratterizzano la filosofia e tutte le discipline che ad essa possono essere ricondotte. Ciò significa che la linguistica, malgrado la sua pretesa di essere ‘empirica’, è in effetti una disciplina i cui dati, le cui procedure e conclusioni sono *instabili e relativamente incontrollabili*, e la cui efficacia euristica coincide con quella degli argomenti che riesce ad usare. Si tratta quindi di una tipica ‘meso-scienza’, una disciplina intermedia tra quelle davvero puramente fondate sull’opinione [...] e quelle rigorose»<sup>18</sup>.

\* \* \*

Anche Gilbert Lazard<sup>19</sup>, rifacendosi soprattutto alle opinioni dell’epistemologo G.-G. Granger<sup>20</sup>, sostiene che la linguistica deve essere considerata ancora una ‘proto-scienza’, una disciplina il cui status scientifico è assimilabile a quello della fisica pre-galileiana, e

<sup>15</sup> *Ivi*, p.60, i corsivi sono dell’A.

<sup>16</sup> *Ivi*, p.61.

<sup>17</sup> «I livelli (b) e (c), ad esempio, sono interni a ciascun singolo indirizzo e quindi relativamente poco condivisibili; la stessa cosa vale, ovviamente per i livelli (d) e (e). Invece, i livelli (f) e (g), riguardanti la raccolta dei dati e la scelta delle evidenze, mi sembrano quelli più largamente condivisibili»: *ivi*, p.62.

<sup>18</sup> *Ivi*, pp.62-63, il corsivo è dell’A.

<sup>19</sup> Cfr. Lazard [1999: 68-70].

<sup>20</sup> Vd. in particolare Granger [1979], ma anche Id. [1992], [1994].

per dimostrarlo inizia il suo articolo esaminando quattro tra i più reputati orientamenti della linguistica attuale<sup>21</sup>. Essi sono:

1) l'approccio paleontologico:

«La préhistoire du langage, dans l'état actuel des connaissances, échappe au linguiste. Toutes les langues vivantes, et même les langues mortes, qui ne datent, au maximum, que de quelque quatre mille ans, sont les manifestations diverses d'une même forme du langage, qui est celle de l'homme moderne. C'est cette forme qui constitue l'unique objet de la linguistique»<sup>22</sup>;

2) l'approccio storico-comparativo:

«[...] il est clair que la linguistique pratiquée par les spécialistes de grammaire comparée se situe du côté du pôle historique, et qu'il reste un champ très vaste, du côté du pôle opposé, à ceux qui ambitionnent pour la linguistique la capacité d'atteindre des constantes du langage en général, c'est-à-dire en somme d'établir, si possible, des 'lois' au sens où ce mot est employé dans les sciences 'dures'»<sup>23</sup>;

3) l'approccio generativo-trasformazionale:

«les générativistes ont certainement l'ambition, et souvent aussi, je crois, la conviction de pratiquer une science. [...] Depuis quarante ans et plus, des centaines (des milliers?) de linguistes se sont engagés dans cette voie, [...] jamais, dans l'histoire de la linguistique, une hypothèse n'a fait l'objet d'un aussi vast effort de confirmation. [...] Quels sont donc finalement les acquis de l'approche générative? [...] On doit en conclure que les tentatives génératives n'ont pas abouti, [...] à des résultats objectifs relativement assurés»<sup>24</sup>;

4) l'approccio tipologico:

«la typologie [...] paraît plus prometteuse. Elle vise à attendre des 'universaux' ou 'invariants', c'est-à-dire des lois du fonctionnement du langage. Cette recherche est actuellement florissante,

---

<sup>21</sup> Vale anche qui quanto detto sopra alla nota 7: la verifica meta-epistemologica di una teoria o di un metodo richiede, e non solo a mio parere, ben altre procedure.

<sup>22</sup> Cit. da Lazard [1999: 72]. «Una disciplina nascente, che ambiva a seguire i modelli delle altre scienze naturali, non poteva permettersi di indirizzare la ricerca in un campo quasi privo di fondamento empirico»: cit. da Deacon [1997: XXVI]. Ho già avuto modo di scrivere altrove (cfr. Costa [2001: 225]) che, così come altri (cfr. Chomsky [1988], Nerlich [1990], Alinei [1996], [2000b], Carstairs-McCarthy [1999], etc.) ritengo anch'io il veto posto nel 1866 dalla 'Société de Linguistique de Paris' alle indagini sulle origini e la preistoria del linguaggio, un errore imperdonabile, il cui effetto, quello di lasciare per oltre un secolo in balia dei non linguisti un campo di ricerca fondamentale, stiamo ancora pagando. Pensare oggi, come fa G. Lazard, che la linguistica non debba occuparsene, significa soltanto perpetuare pervicacemente tale errore.

<sup>23</sup> *Ivi*, pp.74-75. Per G. Lazard, che segue anche qui pedissequamente G.-G. Granger [1960] e [1992], «les acquis de la grammaire comparée sont des conclusions relatives à des faits historiques» e la storia, in quanto opposta alla matematica, non può essere definita una scienza vera e propria.

<sup>24</sup> *Ivi*, pp.75-81. R. Simone pensa invece che: «l'unico tentativo che nel nostro secolo [cioè quello appena trascorso] sia stato compiuto, di fornire un'assiomatica linguistica di livello e portata pari a quella di Saussure è quello di Chomsky [e i *Fondamenti* di Hjelmslev allora?], anche se a conti fatti, i risultati raggiunti non permettono di considerarlo come una prospettiva radicalmente diversa da quella saussuriana»: cit. da Id. [1992: 195-196]. Su alcuni aspetti teleologici e totalitari del 'verbo' chomskiano e i legami della teoria generativista con lo strutturalismo di Bloomfield, vd. ora La Fauci [2001].

mais elle s'appuie généralement sur des notions traditionnelles mal définies et n'aboutit qu'à des résultats suggestifs, mais vagues et incertains»<sup>25</sup>.

Cosa manca dunque ancora oggi, secondo G. Lazard, alla linguistica per diventare «une véritable science»?

«Granger nous le dit à propos des 'proto-sciences' qui ont précédé la physique: "une détermination explicite et efficace de leur champ d'application, une définition catégoriale des objets de leur visée". La question est donc de définir de manière explicite et rigoureuse l'objet ou les objets auxquels doit s'appliquer le travail du linguiste désireux d'atteindre des connaissances objectives et définitives, comme sont les connaissances scientifiques»<sup>26</sup>.

La definizione dell'oggetto di studio della linguistica presenta per G. Lazard due aspetti diversi, che richiedono soluzioni differenti: la descrizione di ciascuna lingua e quella della comparazione delle lingue. Poiché lo studioso prende in considerazione soltanto la «linguistiques des langues», anzi, «plus restrictivement même, nous nous intéresserons essentiellement aux structures grammaticales, qui constituent la partie centrale des systèmes linguistiques, négligeant d'autres secteurs, phonologie ou lexique»<sup>27</sup>, ne

---

<sup>25</sup> *Ivi*, p.67. L'approccio tipologico sembra piacere poco anche a R. Simone: «la tipologia ambisce – con la stessa presunzione di alcuni indirizzi della linguistica storica – a occuparsi di molte lingue, talvolta perfino a coprire le lingue del mondo. Una simile ambizione si può però coltivare solo a costo di entrare in ambiti poco o nulla conosciuti, e di azzardare generalizzazioni perfino su lingue che il ricercatore ignora completamente. Da ciò il rischio a cui alludevo: per le lingue sconosciute o poco conosciute, i 'dati' si procurano nel modo oggi più di moda, cioè facendo spogli dei trattati grammaticali esistenti o perfino lanciando inchieste... per Internet»: cit. da Simone [2001: 57-58]. Devo dire che alcuni eccessi macro-comparativi all'americana paiono anche a me poco credibili, ma da qui ad accusare di scarsa serietà un'intera, e per la verità assai promettente, corrente di studi ce ne corre (si troverà di più su tale argomento in Costa [in stampa]). Quanto poi alla presunzione di onniscienza di «alcuni indirizzi della linguistica storica», sono certo che qui che R. Simone non pensa affatto alla scuola storico-comparativa italiana, la quale non ha mai ritenuto, con W. Belardi [1986: 6] (vd. anche Costa [1998: 71]), «che per essere titolare di cattedra di linguistica [...] ciò che può produrre una cultura da maestro elementare sia più che sufficiente purché questa sia integrata da una teoria formalizzata di grammatica generale o da un vivo interesse per il parlato quotidiano attuale», ma ha sempre avuto ben presente, nell'insegnamento e nella ricerca, quel che diceva anche E. Campanile: «il comparatista non può limitarsi a cogliere fior da fiore nelle singole filologie – ossia, fuor di metafora, a recepire i risultati di singole filologie -, giacché il più delle volte i materiali più significativi sfuggono a chi opera una lettura necessariamente monoculturale. [...] Il comparatista, pur volgendo piena attenzione ai risultati di singole filologie, dovrà farsi in proprio filologo di più filologie ed arrivare ad un contatto personale coi testi. Compito pesante, senza dubbio, ma anche compito che è stato puntualmente assolto da tutti i grandi comparatisti, dal Wackernagel al Benveniste, dal Meillet al Watkins»: cit. da Campanile [1983: 30] (vd. anche Costa [1998: 94-95]). Il fatto è, come dice anche R. Needham [1985: 86-87], che «in tutte le scienze il requisito indispensabile per un qualsiasi progresso è la fiducia nell'onestà dei propri colleghi. Forse non tutti saranno dotati al massimo grado di intelligenza, immaginazione o capacità intuitiva, ma è essenziale potersi fidare di loro assolutamente, come se a tale riguardo essi fossero dei modelli esemplari. [...] L'unica cosa che non dovrebbe mai essere messa in dubbio è l'affidabilità del ricercatore». Forse se cominciassimo a fidarci anche tra linguisti (italiani), sarebbe più facile fare qualche progresso verso quella 'pace dottrinale' tanto auspicata dallo stesso R. Simone (cfr. Id. [2001: 66]); è anche vero, tuttavia, che fintanto che nell'università italiana la farà da padrona la 'cooptazione deresponsabilizzata', come la chiama efficacemente e crudamente G. Tagliavini [2003: 24], di progressi verso un clima di onestà disciplinare e di fiducia reciproca sarà ben difficile farne.

<sup>26</sup> *Ivi*, p.69.

<sup>27</sup> *Ivi*, p.87.

consegue, con Saussure, che «l'objet de la description est un système synchronique» e che «l'histoire d'une langue étant conçue comme une succession de synchronies»<sup>28</sup>. Si tratta certamente di un'astrazione,

«mais c'est précisément [...] l'opération d'abstraction qui caractérise toute démarche scientifique. Elle est non seulement légitime, mais nécessaire. Considérer la langue comme un système synchronique, c'est neutraliser les variations des diverses sortes pour ne considérer que ce qui permet de fonctionner comme instrument de communication. C'est réduire un ensemble complexe et mouvant de phénomènes à un objet abstrait qui se prête en principe à un traitement rigoureux»<sup>29</sup>.

Un'operazione di astrazione per costituire l'oggetto dell'indagine linguistica che comporta, per G. Lazard, quattro fasi: «nous avons en effet fait abstraction:

- 1) de toutes les circonstances de la parole pour nous limiter à la langue;
- 2) des variations ou fluctuations liées à la diversité des milieux et des individus locuteurs d'une même langue, ainsi que des archaïsmes et néologismes, pour ne retenir qu'un système synchronique;
- 3) de tout ce qui, dans la substance du signifiant et dans celle du signifié, est non pertinent, c'est-à-dire ne contribue pas à distinguer le signe des autres signes.
- 4) Je ne vois pas pourquoi on ne pourrait pas aussi faire abstraction des faits qui brouillent quelque peu critère de pertinence, c'est-à-dire des cas de synonymie (généralment partielle)»<sup>30</sup>.

Se l'oggetto di una linguistica che voglia diventare scientifica deve essere dunque «la saisie des régularités générales du langage», la comparazione di lingue diverse diventa allora una necessità; ma qui, sostiene sempre Lazard, il problema principale è quello della base della comparazione<sup>31</sup>. Per «traiter le données et en extraire (en abstraire) des généralités, il faut un cadre conceptuel préalable»<sup>32</sup>, un quadro epistemologico che G. Lazard, traendo spunto ancora una volta dai lavori di G.-G. Granger<sup>33</sup>, basa su una sorta di sistema assiomatico, delle proposizioni

«posées par décision théorique, admises sans démonstration, c'est-à-dire fondées sur l'intuition [...]. Ce qui est suggéré, c'est donc l'élaboration de bases conceptuelles explicites, fondées sur l'intuition, mais nourries de l'expérience des langues, limitées à des champs bien définis, et, naturellement, sujettes à révision à la lumière de la pratique. Il n'est pas interdit d'espérer que l'amélioration et l'extension progressives de ces constructions aboutiront à terme à établir le fondement solide d'une véritable science scientifique»<sup>34</sup>.

---

<sup>28</sup> Id., *ibid.*

<sup>29</sup> Id., *ibid.*

<sup>30</sup> *Ivi*, p.90.

<sup>31</sup> *Ivi*, p.91 sgg.

<sup>32</sup> *Ivi*, p.95.

<sup>33</sup> Cfr. Granger [1979: 87 sgg.], e Id. [1960: 168 sgg.].

<sup>34</sup> Cit. da Lazard [1999: 96-98].

Un quadro che poi egli esemplifica, nelle pagine seguenti, applicandolo al problema dell'attanza<sup>35</sup>, e che si concretizzerebbe, secondo lui, nel seguente metodo euristico:

- 1) poser, à la lumière d'une connaissance intuitive des langues, des concepts de base et des définitions claires,
- 2) construire, à l'aide de ces concepts et définitions, une thèse qui
- 3) est vérifiée (ou infirmée) par l'observation des langues, laquelle, dans notre discipline, tient lieu d'expérimentation»<sup>36</sup>.

G. Lazard conclude il suo articolo citando R. Blanché, «il y a comme une loi du développement des sciences, qui les fait passer, dans un ordre irréversible et chacune à son tour selon le rang qu'elle occupe dans la hiérarchie, par quatre étapes successives: descriptive, inductive, deductive, axiomatique»<sup>37</sup>, e chiedendosi se non sia giunto finalmente il momento per la linguistica di passare dallo stadio della descrizione a quello dell'induzione.

\* \* \*

Come credo si sarà capito anche dalla mia pur breve presentazione<sup>38</sup>, si tratta certo di due interventi utili, che pongono questioni importanti e irrisolte; due lavori, scritti con dottrina e partecipazione da due rispettabili e stimati linguisti di professione, che ben si prestano a essere presi a esempio dell'incessante dibattito nazionale e internazionale sullo status scientifico di quella che fino a non molto tempo fa era ritenuta, anche dal punto di vista epistemologico, la disciplina guida tra le scienze umane. Oltre al giungere alle stesse conclusioni – *la linguistica non può essere (ancora) considerata una scienza in senso vero e proprio* –, su cui, in generale, si può per ora concordare e a cui peraltro i due studiosi giungono, come si è visto, per vie diverse, i due lavori presentano altri punti in comune e alcune divergenze che vale la pena di esaminare, e da cui poi partirò per esporre il mio punto di vista a proposito della questione qui in oggetto.

G. Lazard e R. Simone si rifanno entrambi in maniera dichiarata all'insegnamento di F. de Saussure, e si riagganciano esplicitamente alla tradizione di riflessioni sugli scopi e gli obbiettivi della linguistica a lui legata<sup>39</sup>: Meillet, Bloomfield, Hjelmslev, Jakobson, Benveniste, etc.<sup>40</sup>; una tradizione di desiderata, di propositi di maggior scientificità, segnata dal 'sogno', come lo ha denominato efficacemente proprio R. Simone<sup>41</sup>, di darsi metodi e strumenti propri 'duri e puri', di diventare insomma vera scienza tra le scienze

<sup>35</sup> *Ivi*, p.98 sgg.; vd. anche Id. [1994].

<sup>36</sup> *Ivi*, p.103.

<sup>37</sup> Cit. da Blanché [1990: 84].

<sup>38</sup> Come si sarà notato, ho preferito, in questa come in altre occasioni (cfr. per es. Costa [1998]), far parlare direttamente gli Autori in gioco citandoli, piuttosto che, parafrasandoli, far rischiare al lettore ignaro il fraintendimento: quando il tema in discussione è particolarmente complesso e perfino i singoli termini hanno una valenza teorica e rappresentano una scelta di campo, mi pare questa la via più corretta.

<sup>39</sup> Ancora utilizzabile a questo proposito Haudricourt [1959].

<sup>40</sup> Vd. Meillet [1921], [1938], Bloomfield [1926], Hjelmslev [1943], [1963], Jakobson [1963], [1967] [1968], [1972], [1973], Benveniste [1966], [1974].

<sup>41</sup> Cfr. Simone [1992: *Introduzione*].

vere. E' questa, tuttavia, una tradizione che, come ammettono i due stessi studiosi, dopo un secolo ancora non si può dire certo sia riuscita nei suoi intenti<sup>42</sup>: di ciò bisognerà, credo, cominciare a prenderne atto e trarne le conseguenze dovute, dichiarandola cioè, almeno sotto tale aspetto, fallita.

Presa d'atto che non mi sembra abbia alcuna intenzione di fare G. Lazard, che anzi, nel proporre per la linguistica un ritorno consapevole all'induzione e all'intuizione compie un vistoso passo indietro - per tacere di Popper, Kuhn, etc. - rispetto alla stessa tradizione di impianto strutturalista, e penso qui in particolare a Hjelmslev, che a partire almeno dal 1943<sup>43</sup> respinse l'uso dell'induzione in linguistica, scrivendo che «per dimostrare le ovvie insufficienze di questo metodo basta l'esperienza»<sup>44</sup>. Al contrario di G. Lazard e riprendendo la gerarchia dello sviluppo delle scienze di R. Blanché citata sopra, a me sembra piuttosto che la linguistica, soprattutto quella storico-comparativa, farebbe bene piuttosto a liberarsi delle ultime scorie dell'induttivismo e a passare definitivamente alla sua fase deduttiva.

Se ben interpreto, mi pare che R. Simone a tale tradizione intenda invece rinunciare, auspicando, non già la rinuncia all'aspirazione verso una linguistica 'più scientifica', ma l'accettazione una volta per tutte, da parte di chi la pratica, degli ineludibili limiti epistemologici intrinseci a una disciplina che si propone di studiare il linguaggio e le lingue naturali. Fin qui posso dichiararmi d'accordo anch'io; occorre però sgombrare il campo dal passo successivo che compie R. Simone:

[...] la linguistica è un'arte relativamente solida ai livelli pre-teorici, molto incerta e (filosofica!) a quelli teorici. La sua incertezza è tale che ci porta ad una conseguenza di rilievo [...]: che il linguaggio sia propriamente un *noumeno*, un inconoscibile, del quale possiamo cogliere soltanto gli affioramenti superficiali, ma la cui natura non possiamo catturare fino in fondo. [...] Se davvero il linguaggio fosse un noumeno, e se davvero se ne desse solamente una conoscenza fenomenica, il carattere filosofico della linguistica sarebbe sancito quasi per assioma.<sup>45</sup>

Se decidessimo che il linguaggio è davvero un *noumeno*, più che il carattere filosofico della linguistica ne sanciremmo la sua inutilità in quanto disciplina scientifica - anche perché la riflessione filosofica sul linguaggio è certamente meglio lasciarla fare ai filosofi veri e non ai linguisti - caso Chomsky *docet!* - e tutti noi potremmo allora, forse più utilmente, cambiare mestiere e andare a lavorare, a lavorare sul serio intendo. Non voglio certo dire con ciò che l'esistenza di una disciplina accademica giustifichi autoreferenzialmente l'esistenza e la dignità di una disciplina scientifica, anche se certo gli esempi a questo proposito non mancherebbero, ma sostenere piuttosto che per quanto a tutt'oggi, quasi cento anni dopo la famosa lettera di Saussure a Meillet<sup>46</sup>, sia ancora assai arduo «scrivere dieci righe che abbiano senso comune in materia di fatti di linguaggio»<sup>47</sup>,

---

<sup>42</sup> Cfr. Lazard [1999: *passim*], Simone [2001: 48-49].

<sup>43</sup> Diversa infatti è la posizione epistemologica che appare in Hjelmslev [1928: 32 sgg.], dove ancora si ritiene il metodo induttivo «indispensabile per poter svelare la verità grammaticale»; su ciò vd. anche Picciarelli [1998: LXX-LXXI].

<sup>44</sup> Cit. da Hjelmslev [1961: 15]; vd. anche Caputo [1988].

<sup>45</sup> Cit. da Simone [2001: 65].

<sup>46</sup> Vd. Benveniste [1964].

<sup>47</sup> Cito dalla trad. it. della lettera inviata il 4 gennaio 1894 da F. de Saussure a A. Meillet, in Benveniste [1966: 49].

prima di dichiarare definitivamente il linguaggio, e in particolare il significato, un mistero imperscrutabile al pari della coscienza - «[...] mentre possiamo dire di sapere qualcosa dell'apparato visibile del linguaggio, non possiamo fare lo stesso del significato, che ci resta *essenzialmente* sconosciuto, così come ci resta sconosciuta la coscienza, con la quale esso ha direttamente a che fare...»<sup>48</sup> - sarebbe meglio guardare, magari senza l'ottimismo scienziato di certi premi Nobel nostrani secondo i quali nell'arco di una generazione sapremo tutto sul cervello e la mente, proprio agli innegabili progressi degli studi sulla coscienza per recuperare laicamete la consapevolezza dei limiti epistemologici e delle possibilità euristiche della scienza, anche di quella linguistica, che certo ha a che fare con un enigma complesso e complicato, ma non con un mistero misericordioso ed epifanico.

\* \* \*

Sulla scorta di quanto visto finora, possiamo forse cominciare a porre qualche punto fermo:

- 1) il linguaggio è un'entità che dobbiamo presupporre come conoscibile, almeno in via ipotetica;
- 2) la disciplina che si occupa dello studio scientifico del linguaggio, cioè la linguistica, non è né una scienza esatta né una scienza sperimentale;
- 3) la linguistica è una scienza umana,<sup>49</sup> e intendo qui umano in senso globalmente antropico: scienza sociale, del comportamento, della cultura, etc.

Se allora, per riassumere, la domanda in sospenso è: 'la linguistica sarà mai una scienza come la fisica?', io credo che questa sia una domanda sbagliata. Si tratta, a mio parere, da una parte, di un errore dovuto a un eccesso di condiscenza, a una sorta di sudditanza psicologica - per riprendere un sintagma in voga nel mondo del calcio - nei confronti delle scienze 'dure', per cui, abbagliati dai risultati e dai successi da esse ottenuti, crediamo di doverle imitare, seguendo il loro stesso percorso storico-disciplinare e teoretico, nella convinzione di riuscire così a dare maggior scientificità alla linguistica e alle altre scienze umane, e d'altra parte, per difetto, la mancanza di una reale comprensione, di una completa metabolizzazione, e, di conseguenza, la mancata o solo parziale introduzione consapevole nel circuito teoretico delle scienze umane e della linguistica dei risultati epistemologici di portata generale raggiunti nell'ultimo secolo proprio dalla fisica, dalla matematica e dalle loro applicazioni. Cercherò qui di seguito di spiegarmi.

\* \* \*

---

<sup>48</sup> Cit. da Simone [2001: 64], il corsivo è dell'A.

<sup>49</sup> Il che, se ben capisco, è quello che mi sembra intenda anche R. Simone quando dice che la linguistica è una «disciplina filosofica»; sempre interessante, a questo proposito, Hagège [1985].

Come ha osservato giustamente, tra gli altri, anche il fisico M. Cini<sup>50</sup>, i grandi successi della scienza per antonomasia, la fisica, e del suo metodo riduzionista sono dovuti per lo più al fatto che questa disciplina ha studiato i livelli dell'organizzazione della materia più semplici e regolari, riuscendo a spiegare una gran quantità di fenomeni naturali in termini di proprietà dei costituenti elementari della materia inorganica. I modelli e le leggi della fisica funzionano perché le proprietà dei sistemi di cui essa si occupa sono tutti riconducibili allo scambio di materia e di energia tra le parti che li compongono, ma in tali sistemi non c'è scambio di 'informazione'<sup>51</sup>, e senza circolazione di informazioni all'interno del sistema non c'è 'complessità'<sup>52</sup>:

«i fenomeni che tradizionalmente studia la fisica possono essere complicati ma non sono complessi. [...] La fisica non è un buon modello di scienza. Essa rischia di fornire una caricatura semplicistica della realtà se si pretende di utilizzare i suoi metodi e i suoi criteri di scientificità al di fuori del suo dominio limitato. Quando si supera la soglia della complessità e si entra nel mondo della vita, cioè si ha a che fare con sistemi che, grazie allo stabilirsi di catene circolari di reciproche retroazioni fra le loro diverse parti, diventano totalità autoreferenziali, si assiste alla moltiplicazione dei linguaggi adottati da gruppi diversi di una stessa comunità»<sup>53</sup>.

E dunque, di conseguenza, come osserva il neurobiologo J.-P. Changeux:

«[...] on n'attend pas d'un modèle scientifique ou d'un algorithme, si parfaits et si adéquats qu'ils puissent paraître et en dépit de leur longue histoire épigénétique et des multiples sélections mentales dont ils ont été l'objet, qu'ils offrent une description exhaustive de la réalité extérieure. Un modèle, si parfait soit-il, ne peut se confondre avec un objet ou le processus auquel il se rapport. Mathématiciens et physiciens mentionnent souvent 'l'efficacité déraisonnable' de leurs modèles mathématiques à décrire la réalité du monde. Au point que, parfois, la distinction entre théorie mathématique et objet physique tend à s'effacer et que sont obliés tous les 'efforts mentaux' réalisés par la communauté scientifique pour les produire avec succès»<sup>54</sup>.

Il fatto è che il mondo così come lo conosciamo, è verosimilmente il frutto di due grandiose transizioni di fase autocatalitiche del secondo ordine<sup>55</sup>: la prima è l'insorgere della vita biologica, e la seconda, per il tramite della scoperta visuo-simbolica<sup>56</sup>, la coevoluzione del cervello, della mente e del linguaggio umani<sup>57</sup>.

---

<sup>50</sup> Cfr. Cini [1994] e [2000].

<sup>51</sup> Uso qui informazione, com'è ovvio, nel senso che la teoria dell'informazione e la cibernetica danno a questo termine; vd. anche *infra*.

<sup>52</sup> Cfr. Waldrop [1993] e Costa [1998: 313 sgg.]; sugli sviluppi recenti della teoria della complessità, vd. Prigogine [1980], Bocchi–Ceruti [1985], Nicolis – Prigogine [1989], Heylighen–Bollen – Riegler [1999]. Sugli influssi della teoria della complessità sul pensiero scientifico contemporaneo, vd. Cini [1994]. Che io sappia, a parte il sottoscritto, un solo linguista italiano si è finora mostrato sensibile agli sviluppi della teoria della complessità e alle sue possibili applicazioni alla linguistica, ed è A.L. Prosdocimi in Id. [1996: 152 sgg.], un contributo per più versi importante e eterodosso, fuori dalla stantia vulgata indeuropea.

<sup>53</sup> Cit. da Cini [2000: 274].

<sup>54</sup> Cit. da Changeux [2002: 382].

<sup>55</sup> Sulle transizioni di fase del II ordine, la loro apparente similarità con i fenomeni della classe IV di Wolfram, e la teoria della complessità, vd. Waldrop [1993], Costa [1998: 313 sgg.] e la bibl. ivi indicata.

<sup>56</sup> Cfr. Donald [1991] [2001], Deacon [1997], Bradshaw [1997], Costa [1998: parte II, cap. 2], [2001: 233 sgg.], sempre utile il classico Werner – Kaplan [1963].

<sup>57</sup> Cfr. Deacon [1997] e la bibl. ivi citata.

Con la seconda transizione,

«in qualche modo i nostri antenati, pur con i loro limiti cognitivi, scoprirono la via per creare e riprodurre un sistema semplice di simboli, e, una volta in possesso di questi strumenti simbolici, sarebbe diventato impossibile rinunciarvi. Venne così introdotto per la prima volta un nuovo modo per trasmettere informazione nel processo evolutivo. Fu la prima volta dopo miliardi di anni, dopo che i processi viventi erano stati codificati nelle sequenze di DNA. Questa nuova forma di trasmissione dell'informazione, poiché si svincolò parzialmente dalla trasmissione genetica, indirizzò la nostra genealogia di grandi scimmie su un nuovo sentiero evolutivo: un cammino che da allora ha continuato a divergere dalle altre specie»<sup>58</sup>.

A ognuna di queste due transizioni, durate migliaia e migliaia di anni, regolate dall'apprendimento, dall'adattamento, e dalla selezione<sup>59</sup>, e che hanno conosciuto ciascuna fasi diverse<sup>60</sup>, corrisponde un aumento dell'entropia, una tendenza alla sempre maggiore complessità generale dei sistemi complessi autorganizzati adattivi aperti<sup>61</sup>, - cioè, per esempio, gli organismi, le menti, le società -, sistemi che si sono differenziati tra loro a seconda della diversa tipologia della selezione, codificazione, immagazzinamento, conservazione, trasmissione e utilizzo delle informazioni, e che sono tarati, per tentativi ed errori, sulla base della previsione e della retroazione<sup>62</sup>.

«la vita si fonda in gran parte sulla propria capacità di elaborare dati. Memorizza dati. Si basa sui dati sensoriali. E, per produrre azione, esegue sugli stessi dati alcune trasformazioni complesse. Il biologo inglese Richard Dawkins ci offre questo bell'esempio. Se si prende un sasso e lo si getta in aria, esso traccia una parabola: è soggetto alle leggi della fisica. Può rispondere solo in modo semplice alle forze che agiscono su di lui dall'esterno. Se prendiamo invece un uccello e lo lanciamo in aria, il suo comportamento non ha niente di simile. L'uccello vola e si poserà sopra un albero. Su di esso agiscono le stesse forze, ma c'è una notevole elaborazione interna dei dati che è responsabile del suo comportamento. E ciò vale anche per singole cellule: non si comportano come la materia inanimata, non si limitano a rispondere a semplici forze esterne»<sup>63</sup>.

Per proseguire con quest'esempio, se un linguista, obnubilato dal caldo, tentasse di gettare la propria Santippe dalla finestra, anch'ella sarebbe sottoposta alle stesse leggi della fisica come il sasso e l'uccello di cui sopra, ma, avendo rispetto a quest'ultimo un diverso sistema di elaborazione interna dei dati, probabilmente finirebbe per far intervenire, oltre alle forze della fisica, anche le forze dell'ordine.

Insomma, detto con rispettosa franchezza, i brillanti successi della fisica, del suo metodo riduzionista e del suo modello di scientificità si spiegano perché questa disciplina

---

<sup>58</sup> Cit. da Deacon [1997: 26]; sulle differenze cognitive tra scimmia e uomo, vd. ora Povinelli [2000].

<sup>59</sup> Vd., tra i molti, Dawkins [1976], [1982], [1985], [1995]. Sui progressi della biochimica e le sue sfide alla teoria dell'evoluzione, cfr. Behe [1996]; «la nascita della biologia molecolare segna una svolta analoga a quella determinata nella fisica dalla nascita della meccanica quantistica»: cit da Cini [1994: 232]. Su teoria dell'informazione e biologia molecolare, vd. Yockey [1992].

<sup>60</sup> Cfr. Donald [1991], [2001], Deacon [1997], Costa [1998: parte II, cap. 2] [2001: 233 sgg.].

<sup>61</sup> Sulle proprietà dei sistemi adattivi, vd. Waldrop [1993: 229], Costa [1998: 313 sgg.], e la bibliografia ivi segnalata; a conferma che aumento della complessità e evoluzione non significano progresso o teleologia, vd. Gould [1996].

<sup>62</sup> Cfr. anche Kauffman [1991] e Waldrop [1993: 278 sgg.].

<sup>63</sup> Cit. da C. Langton in Waldrop [1993: 370]; utile a questo proposito anche Hoffmeyer – Emmeche [1991]. Sempre interessanti le idee di di D.C. Dennet, di cui vd. ora Id. [2003].

si è occupata di quella parte del mondo che è in sé costitutivamente semplice, anche perché priva di scambi di informazione. A conferma di quel che sto tentando di dire, basti osservare che non appena si esce dal campo dei fenomeni descritti dalla fisica matematizzata dalle equazioni lineari, cioè per esempio il suono o la luce, che sono appunto sistemi lineari nei quali il tutto corrisponde esattamente alla somma delle parti perché ogni sua componente è libera di muoversi in modo autonomo rispetto alle altre, e che è quello di cui si è occupata la fisica dai tempi di Newton, e si entra nel campo dei fenomeni fisici descrivibili, soltanto e laddove possibile, con le equazioni differenziali non lineari<sup>64</sup>, e cioè quello della dinamica dei fluidi o delle particelle ad alta energia, dove l'intero è quasi sempre molto più della somma della parti, e che è, per esempio, il mondo della meccanica quantistica o dei 'buchi neri', i criteri epistemologici generali, come vedremo meglio tra poco, cambiano radicalmente: «quando ti discosti dall'approssimazione lineare, ti avventuri in un oceano molto vasto»<sup>65</sup>.

Le scienze umane<sup>66</sup> e la linguistica<sup>67</sup> hanno una lunga storia di influssi metodologici e teorici provenienti dalle scienze 'dure', così come quest'ultime e il loro metodo hanno una lunga storia di atteggiamenti autoritari e elitari nei confronti delle altre scienze<sup>68</sup>; tuttavia, dopo decenni di dibattito epistemologico sui fondamenti della scienza, di studi storico-disciplinari e di tentativi falliti di uniformare tutte le discipline scientifiche sotto un unico metodo, dovrebbe oramai essere chiaro, da una parte, che

[...] ideologie e vincoli socio-politici influiscono pesantemente sulle concezioni consapevolmente sostenute in merito al sapere, alle sue fonti e ai concetti di legittimità e accettabilità – influiscono, in breve, sulle immagini del sapere; tali immagini del sapere, poi costituiscono i criteri con cui vengono selezionati, nell'ambito degli infiniti problemi presenti nel corpo del sapere, quelli su cui convergerà la ricerca. [...] Tale scelta del problema influisce sulle metafisiche scientifiche; e queste, a loro volta, influiscono sulla visione che l'individuo ha della società e delle ideologie politiche in misura non meno significativa degli interessi socio-politici<sup>69</sup>,

insomma, che la scienza, come ogni sistema culturale, è costruita storicamente e soggetta a modelli di giudizio determinati socialmente, e dall'altra parte, che sono proprio gli oggetti di studio della fisica - il mondo della materia inanimata, della biologia – il mondo della materia organica, e della linguistica – il mondo del linguaggio umano, prese qui ciascuna come esempio dei rispettivi campi d'indagine, con l'assenza o la diversa presenza e complessità dell'informazione e del significato, che orientano l'individuazione e la delimitazione dei rispettivi e diversi modelli di scientificità.

Così come ha cominciato a fare ormai da decenni la biologia,

---

<sup>64</sup> Ricordo che le equazioni differenziali non lineari sono quelle dove la funzione incognita e le sue derivate compaiono a una potenza superiore alla prima.

<sup>65</sup> Cit. da G. Cowan in Waldrop [1993: 96]; vd. anche Cini [1994].

<sup>66</sup> Elkana [1989: 153 sgg.] mette bene in evidenza, per esempio, l'importanza dei concetti di conservazione e dissipazione dell'energia, tratti dal primo e dal secondo principio della termodinamica, nei primi sviluppi della psicanalisi di S. Freud.

<sup>67</sup> I legami e le influenze dell'evoluzionismo sugli inizi e i primi sviluppi del comparativismo indeuropeo credo siano noti a tutti; cfr. anche Simone [2001: 48].

<sup>68</sup> Cfr. Elkana [1989: 135 sgg.].

<sup>69</sup> *Ivi*, pp.24-25.

«una biologia teorica generale [...] dovrebbe avere un carattere nettamente diverso da quello della fisica teorica. Non dovrebbe andare alla ricerca di leggi universali ed eterne. Dovrebbe invece riconoscere che i sistemi viventi sono casi particolari di un qualche genere di ‘complessità organizzata’ e suo compito dovrebbe essere appunto quello di chiedersi di quale genere di complessità si tratti»<sup>70</sup>,

è tempo, secondo me, che anche la linguistica si liberi da ogni complesso di inferiorità nei confronti delle scienze nomotetiche e dei loro procedimenti euristici, e che avendo come punto fermo e imprescindibile la sua intrinseca e irriducibile diversità dalle scienze della materia inorganica e dalle scienze della vita acosciente, inizi a porre i fondamenti di una sua epistemologia.

\* \* \*

Fin qui per quel che riguarda, come si diceva sopra, il lato per eccesso dell’errore insito, a mio parere, nella domanda ‘la linguistica sarà mai una scienza come la fisica?’; veniamo ora a quello per difetto.

I clamorosi e per molti aspetti sconcertanti risultati della cosiddetta ‘seconda rivoluzione scientifica’, iniziata con la pubblicazione nel 1905 dei primi saggi di A. Einstein sulla teoria della relatività, hanno profondamente mutato il nostro modo di concepire l’universo, ma anche, in generale, il nostro modo di fare scienza<sup>71</sup>; le conseguenze epistemologiche di tale rivoluzione, che sono ciò che qui mi interessa, hanno infatti modificato radicalmente i concetti principali alla base dell’idea fino allora dominante di conoscenza e di scienza: osservazione, misurazione, oggettività, coerenza, verità, etc. Tale rivolgimento ha avuto tuttavia sulla linguistica e sulle altre scienze umane ricadute teoretiche in verità assai scarse, per non dire nulle, e qui sta il lato per difetto, la mancanza di cui parlavo.

Eppure, per gli stessi motivi di cui sopra – decenni di dibattito sui fondamenti scientifici, centinaia di studi di storia e filosofia della scienza, etc. -, è altresì oggi oramai evidente come nessuna disciplina possa più ritenere di poter progredire nell’isolamento concettuale e nel rifiuto di modificare se stessa sulla base delle altrui scoperte di portata generale; così come è evidente il fatto che l’elevato grado di problematicità insito nell’analisi di sistemi altamente complessi quali il linguaggio o la coscienza, sta spingendo verso un dialogo sempre più stretto tra discipline diverse e in apparenza lontane<sup>72</sup>, dialogo per la cui piena riuscita sono necessari certamente, come dicevo prima, consapevolezza e autonomia delle singole discipline coinvolte, ma anche, e forse soprattutto, principi epistemologici generalmente condivisi.

Ora, a questo proposito, secondo me esiste già da anni una cornice affidabile di principi generali a cui fare riferimento, ed è la cosiddetta ‘epistemologia evolutiva’, vale a dire quella corrente di riflessioni su scienza e conoscenza che, richiamandosi agli studi sulla *Gestalt*, alla teoria dell’informazione e alla prima cibernetica<sup>73</sup>, si rifà a *Objective*

---

<sup>70</sup> Cit. da Waddington [1968: *Introduction*], trad. it. da Continenza [1987: 169]; cfr. anche Cini [1994: 239]. Sul percorso della chimica verso l’autonomia epistemologica informa invece Cerruti [2003].

<sup>71</sup> Vd., tra gli altri, Cini [1994], e Bellone [1976: 162-163], [1992], [2000].

<sup>72</sup> Changeux – Ricoeur [1998] è un bell’esempio di tentativo di dialogo, direi sostanzialmente fallito tuttavia, tra uno dei maggiori scienziati e uno dei più noti filosofi francesi contemporanei.

<sup>73</sup> Vd. Wiener [1948], Caianiello - Di Giulio [1980].

*Knowledge* di K. R. Popper<sup>74</sup>, a *Die Rückseite des Spiegels* di K. Lorenz<sup>75</sup>, ai lavori di D. T. Campbell<sup>76</sup>, alle ricerche di G. Bateson<sup>77</sup>, etc., e che poi, recuperando in parte il Piaget di *Biologie et connaissance*<sup>78</sup>, ma liberandosi anche degli aspetti più neo-positivisti e neodarwinisti iniziali attraverso la biologia postdarwinista<sup>79</sup> e la teoria dei memi di R. Dawkins<sup>80</sup>, arriva ora fino agli sviluppi della neurosemiotica di T. W. Deacon<sup>81</sup>, e a quelli del ‘costruttivismo totale’ di O. Diettrich e altri<sup>82</sup>.

Riprendendo, parzialmente e con modifiche significative, un tentativo già iniziato altrove e con altre finalità<sup>83</sup>, sarebbe mia intenzione cercare qui di inserire la linguistica all’interno di questo filone, e ciò allo scopo di cominciare a porre le basi che consentano anche a questa disciplina di fondare la sua epistemologia, di tentare di iniziare il recupero di importanti concetti e principi della scienza del Novecento finora rimasti in parte ai margini della riflessione dei linguisti, e, infine, allo scopo di contribuire a far sì che anche la linguistica cominci a dotarsi di quegli strumenti teoretici meta-disciplinari capaci di farla dialogare con le attuali scienze guida della ricerca avanzata sulla mente e il cervello.

Tutto ciò costituirebbe un programma troppo ambizioso anche per linguisti migliori di me; più discretamente, mi riterrò soddisfatto se alla fine del tentativo sarò riuscito almeno a fissare alcuni fondamenti dell’epistemologia del *mio* fare linguistica.

\* \* \*

Il termine ‘epistemologia’ ha nella prassi filosofica e storico-scientifica odierna due accezioni distinte<sup>84</sup>: una, ricalcata sull’uso dell’inglese *epistemology*, indica la teoria filosofica della conoscenza in generale, ed è dunque sinonimo di gnoseologia, nell’altra accezione, più diffusa, è sinonimo invece di filosofia della scienza. Seguendo la corrente di studi su indicata, e in particolare le idee di G. Bateson, «una delle grandi figure del pensiero scientifico contemporaneo»<sup>85</sup>, nel presente lavoro io definisco l’epistemologia

---

<sup>74</sup> Cfr. Popper [1972].

<sup>75</sup> Cfr. Lorenz [1973].

<sup>76</sup> Cfr. Campbell [1974]; si deve inizialmente a questo studioso la definizione e l’inquadramento filosofico di tale accostamento all’epistemologia come un tipo di ‘realismo ipotetico’.

<sup>77</sup> Cfr. Bateson [1975], [1979], [1991], e Bateson, G. – Bateson, M. C. [1987].

<sup>78</sup> Cfr. Piaget [1967].

<sup>79</sup> «La biologia postdarwinista poggia innanzitutto su una concezione postmoderna del cambiamento e della evoluzione: non più una visione dal meno al più perfetto, una concezione antropocentrica propria del darwinismo. Ma è postdarwinista anche per il suo diverso modo di considerare il soggetto; una concezione ‘continentale’ che considera la contaminazione soggettiva dei dati d’esperienza: dove il soggetto partecipa alla formazione dei propri oggetti o li ‘costituisce’; dove non esiste un soggetto ‘neutrale’, separato dal suo ambito di osservazione. Il postdarwinismo non nega l’evoluzione, ma pone l’accento sul ruolo della *forma* e *dell’attività* dell’organismo: il meccanismo neodarwinista della selezione naturale sarà allora un caso particolare della concezione postdarwiniana dell’evoluzione»: cit. da Ferraresi [2001: 14], il corsivo è dell’A.; vd. anche *infra*.

<sup>80</sup> Cfr. Dawkins [1976].

<sup>81</sup> Cfr. Deacon [1997]; così anche Ferraresi [2001: XIX].

<sup>82</sup> Cfr. Diettrich [1998]. Si tratta di un approccio costruttivista distinto dal ‘costruttivismo radicale’ di Maturana - Varela [1980] e altri.

<sup>83</sup> Vd. Costa [1998: 138-154].

<sup>84</sup> Cfr. AA. VV. [1993: s.v. *epistemologia*].

<sup>85</sup> Cit. da Cini [1994: 261]. Sulla figura e l’opera di G. Bateson, vd. anche Brockman [1977], Winkin [1981], Brunello [1992], Greppi [1994], De Biasi [1996], Manghi [1998], Deriu [2000]. Dopo la morte di

«come la scienza che studia il processo del conoscere, l'interazione tra la capacità di rispondere alle differenze da una parte e, dall'altra, il mondo materiale in cui queste differenze in qualche modo hanno origine<sup>86</sup>. Abbiamo quindi a che fare con un'interfaccia<sup>87</sup> tra Pleroma e Creatura<sup>88</sup>. Vi è una definizione più tradizionale, secondo la quale l'epistemologia è semplicemente lo studio filosofico di come *sia possibile* conoscere. Io preferisco la mia definizione - come *di fatto* si conosce [...]»<sup>89</sup>.

---

G. Bateson, avvenuta nel 1980, in molti, tra ecologisti radicali, gruppi new-age e fisici convertiti alle filosofie orientali, hanno tentato di appropriarsi della sua eredità intellettuale, ma era stato lui stesso ad escludere fermamente ogni interpretazione misticheggiante o panvitalista del suo pensiero (cfr. per es. Id. [1979: 126-127]), e bene fa a ricordarlo con vigore anche al pubblico italiano M. Cini [1994: 244-246].

<sup>86</sup> Secondo G. Bateson, che riprende la teoria dell'informazione di C. E. Shannon e W. Weaver e la cibernetica di N. Wiener e W. Mc Culloch, la differenza (o unità elementare d'informazione) è quell'entità astratta e non localizzabile che scorgiamo per esempio nella diversità tra un oggetto di carta e un oggetto di legno: «quando si entra nel mondo della comunicazione, dell'organizzazione, etc. [la Creatura], ci si lascia alle spalle l'intero mondo in cui gli effetti sono prodotti da forze, urti e scambi di energia [il Pleroma]. Si entra in un mondo in cui gli 'effetti' [...] sono prodotti da differenze. Cioè essi sono prodotti da quel tipo di 'cosa' che viene trasferita dal territorio alla mappa. Questa è la differenza»: cit. da Bateson [1975: 469]; la parola 'idea', nella sua accezione più elementare, per Bateson è sinonimo di differenza, mentre «una differenza che si produce nel corso del tempo è ciò che chiamiamo 'cambiamento'»: *ivi*, p.468.

<sup>87</sup> Il termine 'interfaccia' sostituisce in un contesto tridimensionale la nozione di confine; G. Bateson [1975: 315], e io con lui (cfr. Costa [1998: 141-142]), usa il termine per indicare confini di sistemi definiti da scambi d'informazione e da cambiamenti di codifica: interfaccia è dunque il termine per indicare il luogo d'incontro e dell'interazione tra due regioni sistemiche. Si tratta di una nozione assai utile anche in linguistica storica, che ho usato in Costa [2000], [2001], [2002], anche sulla scorta di Liverani [1988: 29]: «l'interfaccia è la saldatura tra due zone diverse: attraverso di essa passano, in entrambe le direzioni, esperienze e prodotti, uomini e tecnologie, elaborazioni coerenti con i caratteri delle rispettive zone e manchevoli in quelle adiacenti. Il passaggio comporta di norma un cambiamento di 'codici' valutativi e espressivi, ed ha un effetto di fertilizzazione reciproca e di confronto e aggiustamento dei risultati che molto ha contribuito all'evoluzione delle comunità umane sin dalle fasi più antiche. I fenomeni di interfaccia producono talvolta lo spostamento fisico dei nuclei umani [...] ma più spesso i gruppi umani pur stabili sfruttano la loro collocazione a ridosso dell'interfaccia mediante un accesso privilegiato a risorse differenziate e complementari».

<sup>88</sup> Per Bateson, in questa distinzione tra Pleroma (=il mondo della materia non vivente, indagato dalla fisica, che in sé non contiene e non produce distinzioni e informazioni) e Creatura (= il mondo della spiegazione, in cui gli stessi fenomeni da descrivere sono tra loro retti e determinati dalla differenza, dalla distinzione e dall'informazione, cioè da caratteristiche organizzative e comunicative in sé non materiali), diversamente dal dualismo cartesiano tra mente e materia, non vi sono separazioni di fatto, ma soltanto livelli diversi di descrizione ed entrambi sono necessari per descrivere i processi mentali: «benché in questa dicotomia tra Creatura e Pleroma vi sia un evidente dualismo, è importante chiarire che essi non sono in alcun modo separati o separabili, tranne che come livelli di descrizione. Da un canto la Creatura esiste dentro e grazie al Pleroma; l'uso del termine Creatura indica la presenza di certe caratteristiche organizzative e comunicative in sé non materiali. D'altro canto, la conoscenza del Pleroma esiste solo nella Creatura. Queste due entità si possono incontrare solo in combinazione, mai separate. Le leggi della fisica e della chimica non sono affatto estranee alla Creatura: sono sempre valide, ma non sono sufficienti per la sua spiegazione. Quindi la creatura e il Pleroma non sono sostanze separate, come lo 'spirito' e la 'materia' di Cartesio, perché i processi mentali hanno bisogno, per presentarsi, di strutturazioni della materia, di zone in cui il Pleroma è caratterizzato da un'organizzazione che gli consente di essere influenzato dall'informazione oltre che dagli eventi fisici»: cit. da Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 36]; vd. anche *ivi*, pp.95-102. Occorre notare, come osserva giustamente Cini [1994: 243, n.39], che l'uso di questa terminologia, ripresa da uno spunto di C. G. Jung (cfr. Jaffé [1961]), in G. Bateson è del tutto priva dei richiami junghiani alla tradizione ermetico-alchemica e di ogni valenza magico-simbolica: si tratta dunque soltanto di un prestito lessicale e non concettuale, una scelta terminologica probabilmente infelice, ma che, una volta chiarita, si può condividere senza eccessivi patemi.

<sup>89</sup> Cit. da Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 39], i corsivi sono degli A.A.

Secondo l'epistemologia evolutiva, ogni organismo vivente, e dunque anche l'uomo, conosce il mondo, e riconosce se stesso, per il tramite di un sistema di abitudini propriocettive inconscie ereditate, sviluppatosi per selezione e adattamento durante l'evoluzione e che costituisce la base filogenetica del suo apparato cognitivo ontogenetico:

«non vi è nulla di diretto o immediato nella nostra esperienza: dobbiamo *apprendere* che abbiamo una esistenza, estesa nel tempo e che continua anche durante il sonno e la totale incoscienza, e dobbiamo imparare a conoscere il nostro e l'altrui corpo. Si tratta sempre di decodificazione o interpretazione. Impariamo così bene a decodificare che tutto diventa per noi molto 'diretto' o 'immediato'; ma è così anche per l'uomo che ha imparato l'alfabeto Morse o, per prendere un esempio più familiare, che ha imparato a leggere un libro: esso gli parla 'direttamente', 'immediatamente'. Tuttavia, noi sappiamo che è in corso un processo complicato di decodificazione; l'apparente immediatezza e presa diretta sono il risultato dell'educazione, come saper suonare il piano e guidare la macchina. Abbiamo ragione di supporre che vi sia una base ereditaria delle nostre abilità di decodificazione».<sup>90</sup>

Ognuno di noi ha nella propria mente un sistema ereditato di orientamento nell'esplorazione sensoriale e nella valutazione cognitiva del mondo, un'epistemologia inaccessibile all'autoanalisi che pre-determina la sua visione consapevole della realtà perché

«la fissazione 'dogmatica' di certi processi dell'adattamento impone determinate ipotesi a tutto il nostro sapere, o, per meglio dire, presuppone, senza che ce ne accorgiamo determinate ipotesi. Noi non possiamo sperimentare, analizzare, pensare nulla, se non sulla base di premesse, di pregiudizi che comprendono queste ipotesi innate: esse sono insite nel nostro 'apparato immagine del mondo'»<sup>91</sup>.

Dopo la seconda transizione di fase<sup>92</sup>, con la sempre più accelerata coevoluzione di mente, cervello e linguaggio<sup>93</sup>, e l'accresciuta complessità delle forme e dei contenuti della socialità<sup>94</sup> e della cultura umana, sull'apparato cognitivo ereditato si è impiantato, tramite anche una serie di cambiamenti nell'architettura della memoria biologica e tecnologica<sup>95</sup>, un crescendo di strutture della rappresentazione della realtà, col risultato, mai definitivo, poiché l'ominazione è un processo non ancora terminato, che la nostra mente è diventata «un mosaico delle vestigia cognitive dei primi stadi dell'evoluzione umana [...], una struttura ibrida che contiene sia le vestigia dei primi stadi della transizione all'uomo sia le nuove strutture simboliche che ne hanno radicalmente modificato l'organizzazione»<sup>96</sup>.

---

<sup>90</sup> Cit. da Popper [1972: 62].

<sup>91</sup> Cit. da Lorenz [1973: 59].

<sup>92</sup> Cfr. *supra*.

<sup>93</sup> Vd. soprattutto Deacon [1997].

<sup>94</sup> Vd., tra gli altri, Guidi [2000].

<sup>95</sup> Su questi aspetti della cognizione e in particolare sul ruolo del campo della memoria esterna e sul sistema di immagazzinamento simbolico esterno, vd. Donald [1991]; sull'uso di tali concetti nella comparazione storico-linguistica, vd. Costa [1998], [2000], [2001].

<sup>96</sup> Cit. da Donald [1991: 10-12]. Sul concetto di strutture della rappresentazione della realtà, vd. Id. [1991] e [2000].

Quanto qui necessariamente solo delineato<sup>97</sup>, costituisce un inquadramento utile e funzionale per la ricostruzione della storia cognitiva dell'umanità, in ciò comprese le origini, le strutture e le funzioni del linguaggio, e fa da base, anche quando il debito non sia espressamente dichiarato, a ricerche recenti sull'evoluzione della mente quali quelle di M. Donald<sup>98</sup>, o della coevoluzione del simbolismo e del linguaggio come quelle di T. W. Deacon<sup>99</sup>, ma è anche parte fondante di una nuova, promettente corrente di studi denominata 'archeologia cognitiva'<sup>100</sup>, o di tentativi di diacronizzazione di alcune tappe della storia della coscienza e dei suoi linguaggi quale quello da me svolto in un volume del 1998<sup>101</sup>.

Ma tra le molteplici conseguenze teoretiche derivanti dalla teoria dell'epistemologia evolutiva, ce n'è una che mi interessa qui in particolare: poiché anche la scienza è ritenuta parte del processo evolutivo della cognizione umana<sup>102</sup>, ed è anzi considerata una tappa fondamentale della fase più recente dell'ominazione<sup>103</sup> - come diceva Popper, «vi è per così dire solo un passo dall'ameba ad Einstein»<sup>104</sup> - essa rientra a pieno titolo nel campo di studio dell'epistemologia evolutiva, e può essere sottoposta all'analisi dei suoi strumenti euristici.

Con epistemologia intenderò allora, per concludere, anche lo studio di come *di fatto* si fa ad acquisire e praticare quel particolare tipo di cognizione che è la scienza.

\* \* \*

A conferma parziale che anche la scienza è parte della storia cognitiva dell'umanità, va osservato, con Y. Elkana<sup>105</sup>, che è verosimilmente solo a partire dal 1927, con la formulazione da parte di W. Heisenberg del suo 'principio di indeterminazione', che le scienze della natura iniziano a sviluppare un pensiero 'del secondo livello'<sup>106</sup>, un pensiero (scientifico) sul pensiero (scientifico).

Quel che sto dicendo apparirà meno paradossale se si tiene presente che, in generale, la coscienza di avere una coscienza, l'autocoscienza, la riflessione sulla riflessione, è fenomeno recente della cognizione umana<sup>107</sup>, e, in particolare, pensando alla situazione delle scienze umane, se si presta attenzione alle parole che K. Lorenz - zoologo e psicologo, premio Nobel per la medicina e fondatore dell'etologia - poneva a conclusione del suo libro teoreticamente più impegnativo, *Die Rückseite des Spiegels*, ancora nel 1973: «finora nel nostro pianeta non si è mai dato il caso di un'autoanalisi riflessiva della cultura umana, esattamente come, prima di Galilei, non esisteva una scienza oggettivante

---

<sup>97</sup> Spunti per un inquadramento storico-scientifico generale, che manca, in Cini [1994].

<sup>98</sup> Cfr. Donald [1991] e [2000].

<sup>99</sup> Cfr. Deacon [1997].

<sup>100</sup> Cfr. Renfrew - Scarre [1998].

<sup>101</sup> Cfr. Costa [1998].

<sup>102</sup> Vd. Popper [1972].

<sup>103</sup> Cfr. Id., *ibid.*, *passim*.

<sup>104</sup> *Ivi*, p.453.

<sup>105</sup> Cfr. Elkana [1989: 136].

<sup>106</sup> «L'espressione secondo livello (*second-order*) merita un breve chiarimento. Il modo in cui la uso qui - ossia come riflessività, come consapevole e sistematica riflessione sul pensiero, come pensiero avente per oggetto il pensiero stesso - ricorre frequentemente nella letteratura filosofica, antropologica e psicologica, ma finora, come concetto teoretico, non è stato valutato in forma critica»: *ivi*, p.240.

<sup>107</sup> Si troverà tutto quel che occorre - dati, bibliografia, etc. - in Costa [1998: parte II, capitolo 2].

della natura nel senso in cui la intendiamo oggi»<sup>108</sup>. Insomma, se l'oggettivizzazione delle scienze della natura iniziata con Galilei è rimasta nel solco della tradizione parmenideo-platonica di razionalità epistemica, presupponendo l'esistenza di uno stato di cose reale su cui indagare, applicando la nostra ragione logico-deduttiva e credendo che il modo in cui formuliamo il problema o mettiamo in atto l'esperimento non possa influire sul tipo di risposta a cui perveniamo<sup>109</sup>, fino alla discussione sui fondamenti della fisica innescata dalla teoria quantistica, anche le scienze umane, con la sola eccezione forse di qualche genio solitario come L. Wittgenstein<sup>110</sup> o M. Foucault<sup>111</sup>, sono ancora ben lungi dall'aver pienamente sviluppato, e tampoco applicato, un pensiero di secondo livello su se stesse.

Dunque, alla Conferenza Solvay di Bruxelles dell'ottobre del 1927, dopo una lunga polemica<sup>112</sup> con E. Schrödinger<sup>113</sup>, sostenitore della meccanica ondulatoria, e, insieme a N. Bohr contro lo stesso A. Einstein<sup>114</sup> ancora poi per un decennio<sup>115</sup>, presentando la versione definitiva della meccanica quantistica, W. Heisenberg formulò il

A) *principio di indeterminazione*, il principio cioè secondo il quale non possiamo mai conoscere con precisione la posizione e la quantità di moto di una particella; il che vuol dire, in generale, che non è possibile determinare con esattezza una quantità osservabile senza rendere indeterminato il valore di altre quantità osservabili: «[...] le esperienze eseguite per determinare una grandezza fisica rendono illusoria la conoscenza di altre grandezze ottenute precedentemente; esse infatti influenzano il sistema su cui si opera in modo incontrollabile, e quindi i valori delle grandezze precedentemente conosciute ne risultano alterati»<sup>116</sup>.

A corollario di questo principio, che riassume l'aspetto essenziale della nuova teoria quantistica, N. Bohr aggiunse il suo

B) *principio di complementarità*, vale a dire il principio che stabilisce che la rappresentazione corpuscolare e quella ondulatoria sono due descrizioni complementari della stessa realtà, ciascuna delle quali è solo parzialmente adeguata e con un limitato campo di applicazione. Ognuna delle due rappresentazioni è necessaria per dare una descrizione completa della realtà atomica, ed entrambe devono essere applicate entro i limiti fissati dal principio di indeterminazione; il che, in generale, significa che una descrizione

---

<sup>108</sup> Cit. da Lorenz [1973: 398].

<sup>109</sup> Cfr. Elkana [1989: 135 sgg.].

<sup>110</sup> Ho in mente soprattutto Wittgenstein [1967b] e [1969].

<sup>111</sup> Penso in particolare al Foucault di Id. [1966] e [1969].

<sup>112</sup> Cfr. Heisenberg [1927], [1930], [1958], e Heisenberg – Born [1928]; per una ricostruzione storico-scientifica della vicenda, vd. Cini [1994: 70 sgg.]

<sup>113</sup> Cfr. Schrödinger [1927], poi in Id. [1984].

<sup>114</sup> Cfr. Einstein [1950], Einstein – Infeld [1938], la bibliografia completa degli scritti di A. Einstein è in Schilpp [1951].

<sup>115</sup> Vd. Bohr [1958b] e Jammer [1974].

<sup>116</sup> Cit. da Heisenberg [1930: I, 1]; vd. anche Id. [1958]. Un'altra formulazione riassuntiva dello stesso principio è in Cini [1994: 71]: «esso stabilisce l'impossibilità di determinare simultaneamente con precisione arbitraria i valori di quelle variabili (tecnicamente chiamate coniugate) che, come la posizione e la velocità di una particella, ne determinerebbero completamente, secondo le equazioni della dinamica classica, la traiettoria».

spazio-temporale rigorosa e una sequenza causale rigorosa di processi individuali non possono essere realizzate simultaneamente, o l'una o l'altra deve essere sacrificata<sup>117</sup>: «ogni tentativo di suddividere i fenomeni richiede necessariamente un cambiamento nel dispositivo sperimentale, e introduce così nuove possibilità d'interazione fra oggetti e strumenti misuratori, non controllabili in linea di principio. Per conseguenza, i dati ottenuti in condizioni sperimentali diverse non si possono racchiudere in una singola immagine, ma debbono essere considerati complementari, nel senso che solo la totalità dei fenomeni esaurisce la possibilità d'informazione sugli oggetti»<sup>118</sup>.

N. Bohr riconobbe, dunque, da una parte che è impossibile separare in maniera univoca l'oggetto osservato e lo strumento di misurazione, e quindi che «non è possibile attribuire una realtà fisica e indipendente, nel significato ordinario di questi termini, né ai fenomeni, né ai mezzi di osservazione», e, dall'altra, che la necessità da parte dell'osservatore di scegliere fra manifestazioni tra loro non compatibili ma realizzabili separatamente di una data realtà fisica, significava che «dobbiamo accontentarci di considerare la rappresentazione spazio-temporale e il principio di causalità, che congiuntamente caratterizzano la fisica classica, come tratti complementari, ma mutuamente incompatibili, della descrizione dell'esperienza, che ne simbolizzano le possibilità di osservazione e di definizione»<sup>119</sup>.

Con il principio di indeterminazione e con quello di complementarità non solo la fase iniziale di sviluppo della teoria quantistica giungeva a termine,

«la teoria conduce alla soluzione del problema a lungo cercata, e fornisce una descrizione corretta e completa dei fenomeni che la riguardano. La soluzione è ottenuta a costo di abbandonare la descrizione causale e spazio-temporale classica della natura, che dipende essenzialmente dalla nostra capacità di separare in modo unico l'osservatore e la cosa osservata»<sup>120</sup>,

ma scompariva anche il mito dell'esperienza oggettiva e la credenza nella possibilità di scoprire e misurare con esattezza le leggi dell'universo: la scienza cartesiana<sup>121</sup> era finita per sempre, e le scienze della natura si incamminavano sul sentiero del pensiero di secondo ordine.

La scoperta e l'applicazione sistematica di questi principi, infatti, hanno fatto sì che al determinismo causale classico, dove la previsione è infallibile, si sostituisse un determinismo condizionale in cui la previsione è probabile: «lo sviluppo storico della fisica conduce al risultato che il concetto di probabilità è fondamentale in tutte le asserzioni sulla realtà e che strettamente parlando non è possibile una sola asserzione circa la realtà la cui validità possa essere asserita con più che probabilità»<sup>122</sup>. Al concetto di 'causa' si è dunque sostituito quello di 'condizione' (o condizionamento), intendendo in generale con condizione ciò che rende possibile la previsione probabile di un evento. A questa parola «è pertanto connesso il significato di una limitazione di possibilità tale che

---

<sup>117</sup> Cfr. D'Abro [1951].

<sup>118</sup> Cit. da Bohr [1958a: 156-157], sull'impossibilità di distinguere tra osservatore e osservato, vd. anche Id. [1931: 62], [1958b], e Pauli [1933], [1950: 72], [1964]; tra gli ultimi, infine, Maudlin [1994].

<sup>119</sup> Seguo qui Cini [1994: 72], da cui traggio le traduzioni dei testi di N. Bohr.

<sup>120</sup> Cit. da Pauli [1933: 24], trad. it. da Cini [1994: 74].

<sup>121</sup> Per questo concetto, vd. Pera [1991] e Cini [1974: 182 sgg.]; la linguistica 'cartesiana' è altra cosa.

<sup>122</sup> Cit. da Reichenbach [1935: 10]; vd. anche Id. [1944].

ciò che cade fuori delle possibilità così limitate elimini o renda non-possibile l'oggetto condizionato»<sup>123</sup>. L'uso del concetto di condizione, ormai diffuso nelle scienze più diverse, consente di conciliare la nozione dell'ordine con un certo grado di contingenza o di casualità nelle relazioni tra gli elementi che entrano a comporlo, conciliando cioè sia l'obbligo che ogni organizzazione reale degli elementi ha di partecipare a un qualche sub-insieme di interazioni, sia un certo grado di libertà nella relazione reciproca delle parti, libertà che è essenziale all'esistenza di ogni tipo di sistema organizzato, sistema che non esisterebbe se non fosse possibile una scelta tra un insieme di alternative<sup>124</sup>.

A mia conoscenza, di tutto ciò nella linguistica contemporanea non solo si fatica a trovare traccia, ma anzi, sta prendendo sempre più piede un atteggiamento epistemologico che definire confuso è ancora generoso: infatti, come osserva giustamente anche R. Simone<sup>125</sup>, pur senza che gli vengano in mente Heisenberg e Bohr, esiste oramai «un vasto settore della ricerca, che coincide con la linguistica generativa e si estende anche al di là da essa», per il quale l'unico vero e valido dato linguistico 'empirico' è costituito dall'insieme delle frasi prodotte dallo stesso ricercatore, frasi di cui, in quanto anch'egli dotato di quella competenza della 'lingua-I' che solo i parlanti hanno, può dunque valutarne adeguatamente probabilità ed appropriatezza, «senza preoccuparsi di quel che avviene fuori, nel mondo esterno, tra i parlanti e scriventi che davvero usano quella lingua»: *ma mi faccia il piacere!*, avrebbe detto Totò...

Eppure R. Jakobson, nel 1960, aveva sostenuto che

«evidentemente 'la inscindibilità del contenuto obiettivo e del soggetto osservante' indicata da Niels Bohr come il presupposto di ogni conoscenza ben definita [*cioè di ogni corretta epistemologia*], deve essere presa in considerazione, in modo ben determinato, anche nella linguistica e la posizione dell'osservatore, rispetto alla lingua osservata e descritta, deve essere identificata esattamente»<sup>126</sup>.

Una posizione questa ribadita con fermezza qualche anno dopo dallo stesso R. Jakobson nelle conclusioni della sua relazione al X Congresso Internazionale dei linguisti di Bucarest del 1967<sup>127</sup>; un intervento che, a conferma dell'esistenza di quella tradizione di cui si parlava sopra<sup>128</sup>, aveva iniziato citando il discorso di A. Meillet<sup>129</sup> al I congresso del 1928 sulla raggiunta autonomia della linguistica come scienza, e quello di E. Sapir al convegno della "Linguistic Society of America" dello stesso anno<sup>130</sup>, intervento in cui lo studioso americano affermava tra l'altro<sup>131</sup> che «è difficile per un linguista moderno rimanere nei limiti della propria materia. Purché non manchi alquanto di immaginazione, egli non può fare a meno di partecipare ad alcuni o anche alla totalità degli scambievoli interessi che legano la linguistica all'antropologia e alla storia della cultura, alla sociologia, alla psicologia, alla filosofia, e più remotamente, alla fisica e alla psicologia».

---

<sup>123</sup> Cit. da Abbagnano [1971: s.v. *condizione*].

<sup>124</sup> Cfr. *infra*.

<sup>125</sup> Cfr. Simone [2001: 56 sgg.].

<sup>126</sup> Cit. da Jakobson [1960: 575].

<sup>127</sup> Cfr. Jakobson [1967], su cui vd. anche Ambrosini [1985].

<sup>128</sup> Cfr. *supra*.

<sup>129</sup> Cfr. Meillet [1938].

<sup>130</sup> Cfr. Sapir [1929].

<sup>131</sup> Cit. da Sapir [1929], trad. it. da Id. [1949: 57].

Orbene, diceva nel 1967 R. Jakobson che

«[...] the inseparability of objective content and observing subject, are realized nowadays both by physicists and linguists, nevertheless in linguistics all necessary inferences from this compelling premise are not yet been drawn, and, for instance, when mixing the speaker-hearer's standpoints, investigators get into difficulties. The possibility and desirability of applying Bohr's principle of complementarity in linguistics was brought out already by his outstanding compatriot Viggo Bröndal<sup>132</sup>, but it still awaits systematic examination»<sup>133</sup>.

R. Jakobson, forse perché aveva lavorato insieme a N. Bohr al M.I.T., non cita mai Heisenberg e sembra tendere a confondere tra loro complementarità e indeterminazione; certo è che le conclusioni del suo intervento sono ancora oggi assai importanti e molto attuali:

«actually, the *information* obtained from the outer world by the physicist consists merely of one-way 'indexes', and in their interpretation he imposes upon the experience his own code of 'symbols', an additional 'work of imagination'<sup>134</sup>, whereas the code of verbal symbols actually exists and functions within any speech community as an indispensable and efficient tool in the reversible process of *intercommunication*. Consequently, the realistic investigator, a factual or virtual participant in such an exchange of communication symbols, merely translates them into a code of metalinguistic symbols and, hence, is enabled to achieve a higher verisimilitude in the interpretation of the phenomena observed. Since, in the end, science is a linguistic representation of experience<sup>135</sup>, the interaction between the objects represented and the linguistic tools of representation demands control of these tools as an indispensable prerequisite of any science»<sup>136</sup>.

Allo stesso congresso del 1967, anche G. Devoto, che già nel 1945 si era accorto dell'importanza del principio di indeterminazione<sup>137</sup>, seppure in termini più filosofico-letterari che operativamente linguistici, nella sua relazione accennava a Heisenberg<sup>138</sup>, per tornarvi poi sopra poco tempo dopo, commentando sapidamente il congresso e l'intervento stesso di R. Jakobson, scrivendo che da Heisenberg in poi ci si era resi conto,

«che la possibilità per l'uomo di misurare, ha dei limiti sia verso l'infinitamente piccolo come verso l'infinitamente grande. Il tratto fondamentale della scienza pura del Novecento è la modestia. Possibile che la linguistica sola debba fare eccezione, e far consistere i suoi fini, e cioè il suo progresso, nel culto indiscriminato della misura, nella quantificazione dei fatti del nostro parlare?»<sup>139</sup>

Significativamente, nelle conclusioni della sua ultima lezione del 23 dicembre del 1974, poco prima di morire, G. Devoto, descrivendo, in maniera a dire il vero un po' criptica, l'ideale di una ricerca linguistica comprendente nel suo insieme l'inserimento di tutti i

---

<sup>132</sup> R. Jakobson si riferisce qui a Bröndal [1943].

<sup>133</sup> Cit. da Jakobson [1967: 689-690].

<sup>134</sup> Cfr. Brillouin [1964].

<sup>135</sup> R. Jakobson si riferisce qui a Hutten [1956].

<sup>136</sup> *Ivi*, p.690; i corsivi sono dell'A.

<sup>137</sup> Cfr. Devoto [1945: 81 sgg.].

<sup>138</sup> Cfr. Devoto [1969b: 132].

<sup>139</sup> Cit. da Devoto [1969a: 104].

problemi attinenti ai segni, tornò a parlare del «culto ossessivo livellatore e umiliante della MISURA»<sup>140</sup>, culto di cui la linguistica doveva liberarsi, così come, a parer suo, la semiologia aveva già fatto.

E, infatti, proprio nel 1975, una sorta di principio di indeterminazione fu adottato come assunzione epistemologica anche da U. Eco nel suo *Trattato di semiotica generale*:

«è chiaro allora che la ricerca semiotica sarà retta da una sorta di PRINCIPIO DI INDETERMINAZIONE: poiché significare e comunicare sono funzioni sociali che determinano l'organizzazione e l'evoluzione culturale, 'parlare' degli 'atti di parola', significare la significazione, o comunicare circa la comunicazione, non possono non influenzare l'universo del parlare, del significare, del comunicare. [...] Spesso per essere *veramente* 'scientifici', non occorre volere essere più 'scientifici' di quello che la situazione permetta. Nelle scienze umane si incorre sovente in una fallacia ideologica che consiste nel considerare il proprio discorso immune dall'ideologia e, al contrario 'oggettivo' e 'neutrale'. Sfortunatamente ogni ricerca è in qualche modo 'motivata'. La ricerca teorica è solo una delle forme della pratica sociale»<sup>141</sup>:

E lo stesso studioso aggiungeva più avanti:

«ogni volta che vengono descritte delle strutture della significazione si verifica qualcosa, nell'universo della comunicazione, che non le rende più completamente attendibili. Questa condizione di squilibrio non è però una contraddizione della semiotica: è una condizione metodologica che la accomuna ad altre discipline come la fisica, rette da criteri di metodo come il principio di indeterminazione o il principio di complementarità. *Solo se acquisirà questa coscienza dei propri limiti [epistemologici] senza aspirare a essere un sapere assoluto la semiotica potrà aspirare a essere una disciplina scientifica*»<sup>142</sup>.

Come la semiologia ha fatto da tempo, credo proprio che anche la linguistica farebbe bene ad adottare, definitivamente e fattivamente, tra i principi guida della sua epistemologia i due ora esaminati, così come quelli che ora di seguito vedremo.

\* \* \*

Per quel che riguarda i paralleli sviluppi della matematica, va innanzitutto osservato che tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento, entra in crisi il modello epistemologico, il cui ultimo esponente di spicco è H. Poincaré, basato sul legame stretto tra linguaggio matematico e concetti del mondo fisico, e si fa strada il modello 'assiomatico' grazie all'opera di studiosi quali G. Cantor, F. Frege, D. Hilbert<sup>143</sup>. Il nuovo modello rivendica l'autonomia della matematica e la sua separazione dall'intuizione e dalle scienze sperimentali, con la scomparsa di ogni riferimento a contenuti esterni intuitivi e concreti, e propone lo studio di totalità indifferenziate di oggetti astratti, definite mediante assiomi, e legate al loro interno da un insieme di proprietà comuni che

---

<sup>140</sup> Cit. da Devoto [1975: 31], maiuscoletto dell'A.

<sup>141</sup> Cit. da Eco [1975: 44-5]; maiuscoletto e corsivo sono dell'A.

<sup>142</sup> *Ivi*, p. 182; il corsivo è dell'A.

<sup>143</sup> Sulla storia della matematica nel Novecento, vd. Bourbaki [1960], Odifreddi [2000]

vengono descritte con teoremi ricavati per via logico-deduttiva<sup>144</sup>. Uno dei primi frutti di questo nuovo accostamento è la teoria degli insiemi infiniti di G. Cantor, che sostituisce al concetto generico di infinito fino ad allora vigente quello di una classificazione di diversi tipi di infinità. Gli studi sulla coerenza interna di tale teoria, portarono B. Russell nel 1902 a scoprire un paradosso derivato dagli assiomi iniziali della teoria, l'autoreferenzialità. Vediamolo.

Esistono insiemi (detti *normali*) che non sono elementi di se stessi: per esempio, l'insieme degli uomini, non è un uomo; un insieme che ha la stesse proprietà degli elementi che lo costituiscono, è però anche elemento di se stesso: per esempio, l'insieme di tutti gli insiemi infiniti è un insieme infinito, e dunque appartiene a se stesso. Esiste allora anche una classe di insiemi *anomali* che sono elementi di se stessi.

«Ed ecco il paradosso: chiamiamo R l'insieme di tutti gli insiemi normali, e domandiamoci se R è normale o anomalo. Se fosse normale dovrebbe appartenere a R, che, per definizione, comprende tutti gli insiemi normali. Ma se appartiene a R sarebbe elemento di se stesso e dunque anomalo. Ma se fosse anomalo, non dovrebbe far parte di R, cioè sarebbe normale. Non può dunque né essere normale né anomalo».<sup>145</sup>

Per risolvere la questione, B. Russell e N. Whitehead, nei loro monumentali *Principia Mathematica*<sup>146</sup>, tentarono di costruire una teoria degli insiemi priva di anelli autoreferenziali, in grado cioè di eliminare per costruzione gli insiemi anomali mediante una classificazione gerarchica degli insiemi in cui un insieme di 'tipo' inferiore non potesse mai far parte di un insieme di 'tipo' superiore.

Il tentativo, com'è noto fallì; in particolare, il sistema di Russell e Whitehead non riuscì a eliminare le forme di autoreferenzialità basate su coppie di proposizioni contraddittorie che fanno riferimento l'una all'altra, come il paradosso del cretese Epimenide: *tutti i Cretesi mentono*. Si tratta di una gerarchia cosiddetta intrecciata, perché la prima proposizione, facendo riferimento alla seconda, appartiene a un metalivello (= tipo) più elevato della seconda proposizione, ma quest'ultima appartiene a sua volta a un tipo più elevato della prima. Insomma, entrambe non sono né vere né false<sup>147</sup>.

Nel 1925 H. Hilbert<sup>148</sup> formulò perciò un programma metamatematico in varie tappe teso a trovare un metodo generale per dimostrare la coerenza delle teorie matematiche, detto meglio: «dimostrare con metodi finitistici l'impossibilità di derivare formule contraddittorie in un sistema formalizzato dato»<sup>149</sup>.

Non starò qui a dire altro perché la vicenda è nota<sup>150</sup>; osserverò soltanto, ancora con M. Cini, che l'insuccesso del 'programma del 1925', pose fine al progetto neopositivista del circolo di Vienna «e del suo tentativo di fondazione di una scienza unificata, che avrebbe dovuto essere, per costruzione, 'vera' e priva di contraddizioni»<sup>151</sup>. Il progetto fallì grazie a un matematico di origine austriaca, K. Gödel, e alla formulazione da parte sua di due

---

<sup>144</sup> Per tutto ciò, cfr., tra i molti, Cini [1994].

<sup>145</sup> Cit. da Cini [1994: 58].

<sup>146</sup> Cfr. Russell – Whitehead [1910-1913].

<sup>147</sup> Cfr. Cini [1994].

<sup>148</sup> Vd. ora anche Gray [2000].

<sup>149</sup> *Ivi*, p.60.

<sup>150</sup> Vd. per esempio Mariani – Moriconi [1984], Odifreddi [2003].

<sup>151</sup> Cit. da Cini [1994: 61].

teoremi<sup>152</sup>, geniali nel metodo e rivoluzionari nelle conclusioni, diventati poi due principi epistemologici cardine di tutta la scienza moderna<sup>153</sup>, e che adotto qui anch'io.

Essi sono il:

C) *principio di incompletezza* (o I teorema di Gödel): tutte le assiomatizzazioni coerenti dell'aritmetica contengono proposizioni indecidibili; il che, in generale, sta a significare che all'interno di qualunque sistema logico - o teoria deduttiva che possieda un minimo di complessità - abbastanza potente da poter formalizzare almeno l'aritmetica elementare, esistono proposizioni che il sistema non riesce a 'decidere', cioè non riesce a dare una dimostrazione né di esse né della loro negazione.

e il:

D) *principio di incoerenza* (o II teorema di Gödel): la coerenza di una teoria T, che soddisfi certe condizioni generalmente soddisfatte dalla maggior parte delle codificazioni dell'aritmetica, non può venir dimostrata usando solo i principi di T; cioè: tra le proposizioni che un sistema formale, sufficientemente espressivo da formalizzare l'aritmetica elementare, non può decidere, vi è anche quella che esprime la non-contraddittorietà del sistema stesso<sup>154</sup>.

La genialità sta nel modo in cui Gödel arriva alla definizione dei due teoremi, dapprima inventando un metodo per introdurre nel linguaggio formalizzato di un sistema assiomatico (per esempio la teoria dei numeri naturali) affermazioni metateoriche (metamatematiche) relative alle formule del sistema stesso, e ciò attraverso una procedura di traduzione detta 'aritmetizzazione' che permette di assegnare in modo univoco un valore numerico (i cosiddetti 'numeri di Gödel', che dunque sono meta-numeri, numeri che dicono qualcosa su altri numeri) che le identifica alle espressioni sintattiche e alle formule del sistema formale, rendendo così possibile tradurre le affermazioni metateoriche (metamatematiche, per esempio la "dimostrabilità") sul sistema assiomatico formalizzato della teoria stessa in relazioni aritmetiche tra numeri, e poi, con l'applicazione al sistema formale del 'metodo diagonale' o 'punto fisso') in modo da ottenere una versione formale del contesto autoreferenziale, arrivando a tradurre le affermazioni autoreferenziali metateoriche (metamatematiche) sul sistema assiomatico formalizzato in relazioni aritmetiche tra numeri, cioè una formula in grado di parlare di se stessa.

Tra le innumerevoli e fondamentali conseguenze che derivano invece dai due teoremi, ancora oggi non tutte esplorate<sup>155</sup>, vi sono certamente quelle di tipo epistemologico generale, tra cui l'aver posto in evidenza i limiti della matematica e di ogni sistema

---

<sup>152</sup> Cfr. Gödel [1931], [1962], [1986]; vd. anche Mostowski [1966], Wang [1974]; utili raccolte sono Heijenoort [1977], Davis [1965], e Benacerraf – Putnam [1964].

<sup>153</sup> Per una ricostruzione storico-matematica appassionata e avvincente, vd. Hofstadter [1979]; vd. anche Nagel – Newman [1958], Kleene [1967], e ora Odifreddi [2003].

<sup>154</sup> Sui questi due teoremi, vd. anche Agazzi [1964].

<sup>155</sup> Non sarà forse inutile ricordare che nemmeno due giganti del pensiero filosofico del Novecento come B. Russell (vd. Dawson [1988]) e L. Wittgenstein (vd. Wang [1987]) riuscirono mai a venire a patti con i dirompenti effetti filosofici ed epistemologici dei teoremi di K. Gödel; cfr. anche Odifreddi [2003: 234 sgg.].

formale: «la logica finisce con la teoria dei predicati e la matematica incomincia con l'aritmetica», fu la risposta di K. Gödel alla sfida posta da B. Russell e D. Hilbert.<sup>156</sup>

Sulla scia di K. Gödel, tra il 1933 e il 1936 furono formulati, da parte del logico di origine polacca A. Tarski e dal parte del matematico statunitense A. Church, altri due teoremi le cui ricadute epistemologiche qui ci riguardano.

Essi sono il:

E) *principio di verità* (o teorema di Tarski): non esiste metodo infallibile per discriminare gli enunciati veri dell'aritmetica da quelli falsi. In nessun linguaggio formale coerente è definibile la nozione di verità, cioè l'insieme di tutti gli enunciati veri; in generale: per i linguaggi sufficientemente ricchi, non vi può essere alcun criterio generale di verità, o, detto altrimenti, nessun linguaggio consistente può contenere i mezzi di definizione della propria semantica<sup>157</sup>;

e il:

F) *principio di indecidibilità* (o teorema di Church): non esiste un metodo generale per discriminare i teoremi di un sistema formale dai non-teoremi; cioè: non esistendo alcun algoritmo capace di enumerare le espressioni non valide, un procedimento di decisione per le proposizioni del calcolo dei predicati – nella sua generalità – resta escluso a priori.<sup>158</sup>

La verità di un linguaggio formale è definibile, ma

«ciò che il teorema di Tarski mostra è che quella definizione non può far parte del linguaggio stesso, nel senso preciso che *la verità di un sistema non è un predicato del sistema*. Il che significa che della verità si può parlare soltanto al di fuori di un linguaggio, e la si può riconoscere soltanto al di fuori di un sistema. La verità assoluta è dunque un'illusione metafisica che, come già l'essere assoluto, va abolita dal linguaggio logico»<sup>159</sup>.

Alla luce del teorema di indecidibilità di Church è possibile poi formulare in maniera definitiva le limitazioni del formalismo, affermando «che *ogni sistema è inadeguato* in almeno uno dei tre sensi seguenti: o è *inconsistente*, cioè incapace di distinguere una formula dall'altra; o è *insufficientemente espressivo*, cioè incapace di esprimere tutte le proprietà decidibili; o è *sia indecidibile che incompleto*, cioè doppiamente incapace di decidere tutte le formule, sia assolutamente che relativamente alla loro negazione»<sup>160</sup>.

I quattro teoremi di limitazione dei sistemi formali ora esposti, ci dicono dunque che la possibilità di 'meccanizzare' completamente la matematica e la ricerca delle formule e dei teoremi validi, il sogno neoriduzionista della scuola assiomatica, viene meno quando si passa da una logica, quale era quella tradizionale, capace soltanto di esprimere le proprietà degli oggetti, a una meta-logica che tenti di esprimere anche le relazioni

<sup>156</sup> Cit. da Odifreddi [2003: 234].

<sup>157</sup> Cfr. Tarski [1936] e [1956]; per un commento logico-filosofico, vd. Popper :[1972: 419 sgg.], Odifreddi [2003], per un inquadramento nella teoria dell'intelligenza artificiale, vd. Hofstadter [1979].

<sup>158</sup> Cfr. Church [1936a], [1936b],[1956]; vd. anche Odifreddi [1989] e [2003], Toffalori [2000].

<sup>159</sup> Cit. da Odifreddi [2003: 232], i corsivi sono dell'A.

<sup>160</sup> *Ivi*, p.250, i corsivi sono dell'A.; cfr. anche Agazzi [1964: 368 sgg.].

esistenti tra di essi; ci dicono poi, in generale, che con essi la matematica e la logica hanno trovato i loro limiti invalicabili, e con loro la scienza cartesiana tutta, perché se anche quest'ultima raggiungesse mai nelle sue ipotesi e nelle sue teorie il rigore dei sistemi logico-formali matematizzati andrebbe incontro ai loro stessi confini epistemologici.

Come osserva giustamente M. Meli prospettando alcune direzioni per una revisione critica della glossematica<sup>161</sup>, teoria che, seppur superata proprio sul piano epistemologico dagli sviluppi ora visti, resta peraltro l'unico tentativo concreto di far procedere di pari passo linguistica ed epistemologia che il Novecento abbia prodotto, è da rilevare come «queste nuove prospettive logiche ed epistemologiche risultino estranee ai linguisti», e come sia «anche tuttavia purtroppo evidente che lo iato fra linguistica e filosofia delle scienze [cioè l'epistemologia, in una delle due accezioni viste sopra] si è accresciuto» dai tempi di Hjelmslev<sup>162</sup>, il quale invece aveva ben presente che «è impossibile elaborare la teoria di una scienza particolare senza un'attiva collaborazione con l'epistemologia»<sup>163</sup>.

Così come per il principio di indeterminazione e di complementarità, è mio opinione dunque che tra i fondamenti epistemologici della linguistica vadano inseriti anche i quattro ora visti.

\* \* \*

Per vedere definitivamente all'opera gli effetti della svolta epistemologica degli anni trenta, occorrerà tuttavia attendere alcuni decenni, fino allo sviluppo della tecnologia dei computer e agli studi sull'intelligenza artificiale, fino a quando, nel 1961, un famoso articolo di J. R. Lucas<sup>164</sup>, riprendendo il teorema di incompletezza di Gödel, diede avvio definitivamente al dibattito sul confronto tra intelligenza umana e presunte capacità cognitive delle macchine. Da allora, il dibattito e la ricerca sulla mente e il cervello non si sono più arrestati, e nomi come Turing, Quine, Nagel, Minsky, Putnam, Edelman, Johnson-Laird, Jackendof, Fodor, Haugeland, Dennet, Hofstadter, Winograd, Penrose, Damasio, Searle, etc., e concetti come quello di 'macchina di Turing'<sup>165</sup>, sono noti ormai anche al grande pubblico<sup>166</sup>.

Il teorema di incompletezza di Gödel, e gli altri che gli fanno da corollario, lungi dal rappresentare un ostacolo alla comprensione del funzionamento della mente, suggerisce infatti un'analogia tra processi mentali e meta-teoria dei numeri, poiché, se in quest'ultima il linguaggio dei livelli più elevati ha quel potere esplicativo che manca ai livelli più bassi e soltanto quando introduciamo il livello *meta* sorge un potere esplicativo inesistente al livello inferiore, si può allora ipotizzare che anche «le spiegazioni dei

---

<sup>161</sup> Cfr. Meli [1988: 24 sgg.].

<sup>162</sup> *Ivi*, p.27; M. Meli menziona «alcune lodevoli eccezioni», U. Eco e A.L. Prosdocimi: cfr. *supra*. Le cose non vanno certo meglio nelle discipline vicine alla linguistica, se per esempio, come afferma Carandini [1997: 628], anche «gli antichisti dovrebbero conoscere meglio le opere di Gregory Bateson e Karl R. Popper»; vd. anche *infra*.

<sup>163</sup> Cit. da Hjelmslev [1943: 18]; vd. anche Rastier [1985].

<sup>164</sup> Cfr. Lucas [1961].

<sup>165</sup> Gli articoli di Turing che qui ci riguardano sono ora raccolti in Id. [1992] e [2001].

<sup>166</sup> Due antologie utili sul dibattito negli anni sessanta sono Sayre – Crosson [1963] e Anderson [1964]; si vedano poi Hofstadter [1979] e Gardner [1985]; su linguistica e scienze cognitive, vd. anche Hagège [1999].

fenomeni ‘emergenti’ nel nostro cervello – idee, speranze, immagini, analogie e, alla fine, coscienza e libero arbitrio – si fondono sull’esistenza di anelli ricorsivi, cioè di interazioni fra livelli, tali che il livello superiore retroagisce su quello inferiore e lo influenza, mentre allo stesso tempo è a sua volta determinato da quello inferiore. [...] Il sé nasce nel momento in cui ha il potere di riflettere su se stesso»<sup>167</sup>.

Vi è tuttavia anche un’altra caratteristica dei sistemi complessi degli organismi naturali che ricorda l’anello ricorsivo che porta al teorema di incompletezza di Gödel, ed è la proprietà di autoreplicarsi dei sistemi viventi:

«anche qui abbiamo una gerarchia intrecciata formata da due livelli che interagiscono reciprocamente: il livello delle stringhe di DNA, con il suo linguaggio definito dalle triplette del codice genetico, e il livello delle catene proteiche, con il suo linguaggio definito dai venti aminoacidi. Il primo determina il secondo attraverso il processo di trascrizione (DNA → RNA) e di traduzione (triplette → aminoacidi) che regola l’assemblaggio delle proteine, ma il secondo è necessario per riprodurre il primo, perché senza gli enzimi (proteine) costruiti secondo il programma contenuto nel DNA, nessun processo cellulare, compresi la duplicazione dello stesso DNA e i successivi passi della trascrizione e della traduzione, potrebbe aver luogo. Diventa quindi lecito spingere l’analogia fra i due anelli ricorsivi identificando il livello delle stringhe di DNA con quello delle formule del sistema assiomatico formalizzato e quello delle catene proteiche con il livello delle affermazioni metamatematiche, e attribuendo al codice genetico la stessa funzione del codice numerico di Gödel che stabilisce la corrispondenza fra queste ultime e le prime»<sup>168</sup>.

Le istanze epistemologiche innescate dal teorema di incompletezza di Gödel, andando a collocarsi dunque in posizione centrale rispetto alla questione dell’evoluzione, della cognizione e della complessità, ci riportano a G. Bateson e all’epistemologia evolutiva.

\* \* \*

Si è già visto sopra che per l’epistemologia evolutiva e in particolare per G. Bateson, la prima distinzione fondamentale è quella tra il mondo della materia non vivente, «quello delle palle da biliardo e delle galassie», che in sé non contiene e non produce distinzioni e informazioni, e il mondo della vita, della spiegazione, in cui gli stessi fenomeni da descrivere sono tra loro retti e determinati dalla differenza, dalla distinzione e dall’informazione

Al centro delle ricerche epistemologiche di G. Bateson vi è il concetto di ‘mente’<sup>169</sup>:

«si tratta dell’estensione del pensiero cibernetico all’insieme dei sistemi viventi. Per Bateson è “appropriato utilizzare la parola mente e processo mentale a proposito di ciò che accade nei sistemi che contengono una molteplicità di parti”, e aggiunge, “quelli che chiamo processi mentali sono in effetti degli eventi nell’organizzazione e nella relazione tra le parti”. Non bisogna perciò vedere in questa mente un risorgere di qualche forma di mentalismo, spiritualismo o panteismo.

---

<sup>167</sup> Cit. da Hofstadter [1979: 769].

<sup>168</sup> Cit. da Cini [1994: 181].

<sup>169</sup> Quando nel 1996 scrissi il primo capitolo della II parte di Costa [1998] non conoscevo, *mea culpa*, Winkin [1981] e Cini [1994], entrambi assai utili per un corretto inquadramento del concetto di mente in G. Bateson, che qui invece utilizzo (in particolare Cini [1994: 240-261]), e a cui rinvio per ulteriori approfondimenti.

Ciò che Bateson chiama 'ecologia della mente' deve piuttosto essere inteso come un tentativo di integrare all'interno di una nuova epistemologia un insieme assai vasto di fenomeni apparentemente molto diversi, ma in realtà assai vicini dal punto di vista della loro organizzazione e del loro funzionamento. Il linguaggio, l'apprendimento, l'evoluzione biologica e finalmente al vita stessa rientrano nel numero dei fenomeni che Bateson comprende»<sup>170</sup>.

Seguendo G. Bateson<sup>171</sup> e altri studiosi, riterrò allora che si possa identificare come 'mente' qualunque sistema complesso la cui struttura e le cui modalità di funzionamento rispondano ai seguenti criteri definitivi:

A1) la mente è un aggregato di parti o componenti interagenti<sup>172</sup>;

A2) l'interazione fra le parti della mente è attivata dalla differenza e la differenza è un fenomeno asostanziale, non situato nello spazio o nel tempo; più che all'energia, la differenza è legata all'entropia e all'entropia negativa<sup>173</sup>;

A3) il processo mentale richiede un'energia collaterale<sup>174</sup>;

---

<sup>170</sup> Cit. da Winkin [1981: 46], trad. it. da Cini [1994: 244].

<sup>171</sup> Cfr. soprattutto Bateson [1979: 125 sgg.].

<sup>172</sup> «In molti casi, alcune parti di tale aggregato possono a loro volta soddisfare tutti i criteri: in tal caso anch'esse debbono essere considerate *menti o sottoment*. Tuttavia esiste sempre un livello inferiore di divisione in cui le parti risultanti, considerate separatamente, non possiedono la complessità necessaria a soddisfare i criteri di mente. [...] Io non credo che le singole particelle subatomiche siano 'menti' nel senso che dico io, perché credo che il processo mentale sia sempre una successione di interazione *tra* parti. La *spiegazione* dei fenomeni mentali deve sempre trovarsi nell'organizzazione e nell'interazione di parti multiple. [...] Senza differenziazione di parti non può esservi differenziazione di eventi o di funzionamento. [...] la funzione mentale è immanente nell'interazione tra 'parti' differenziate. Le 'totalità' sono costituite appunto da questa interazione combinata»: *ivi*, pp.127-128, i corsivi sono dell'A.

<sup>173</sup> «Ci imbattiamo qui in una differenza assai cospicua tra il modo in cui descriviamo il comune universo materiale (il Pleroma di Jung) e il modo in cui siamo costretti a descrivere la mente. La diversità sta in questo, che per l'universo materiale saremo di solito in grado di dire che la 'causa' di un evento è una forza o un urto esercitati dal sistema materiale su qualche altra sua parte: una parte agisce su un'altra. Viceversa, nel mondo delle idee [la Creatura] occorre una *relazione*, o tra due parti oppure tra una parte all'istante 1 e la stessa parte all'istante 2, per poter attivare una qualche terza componente che possiamo chiamare il *ricevente*. Ciò a cui il ricevente (ad esempio, un organo di senso terminale) reagisce è una *differenza o un cambiamento*. [...] Il nostro sistema sensoriale - e certo anche quello di tutte le altre creature [...] e perfino i sistemi mentali che stanno dietro i sensi - [...] può funzionare solo con *eventi*, che possiamo chiamare *cambiamenti* [cioè differenze]. [...] Gli organi terminali ricevono continuamente eventi che corrispondono a *contorni* del mondo visibile. Noi *tracciamo* distinzioni, cioè le estraiamo. Le distinzioni che non vengono estratte *non esistono* [...]. Le differenze latenti, cioè quelle che per una ragione qualsiasi non producono una differenza, non sono *informazioni* [...]. Attneave ha dimostrato che l'informazione (cioè la differenza o distinzione percettibile) è necessariamente concentrata nei contorni»: cit. da Bateson [1975: 130 sgg.], i corsivi sono dell'A.; il riferimento è a Attneave [1959]. Sulla distinzione tra differenze sottrattive e differenze di rapporto, vd. Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 101].

<sup>174</sup> «Le cose viventi sono sottoposte alle grandi regole conservatrici della fisica: le leggi della conservazione della massa e dell'energia valgono senza eccezioni per le creature viventi. Nel processo del vivere non c'è né creazione né distruzione di energia. [...] Quando dò un calcio a una pietra, le fornisco energia ed essa si muove con quell'energia. Quando dò un calcio a un cane, è vero che il mio calcio ha in parte un effetto newtoniano: se fosse abbastanza forte, il calcio potrebbe mandare il cane in un'orbita newtoniana; ma non è questa la cosa essenziale. Quando dò un calcio a un cane, esso reagisce con un'energia tratta dal suo metabolismo. Quando è l'informazione che 'agisce' sull'azione, l'energia è già presente in chi reagisce, prima che avvenga l'urto degli eventi»: *ivi*, pp.136-139.

A4) il processo mentale richiede catene di determinazione circolari (o più complesse);

A5) nel processo mentale gli effetti della differenza devono essere considerati come trasformate (cioè versioni codificate) della differenza che li ha preceduti;

A6) la descrizione e la classificazione di questi processi di trasformazione rivelano una gerarchia di tipi logici immanenti ai fenomeni<sup>175</sup>;

A7) nel processo mentale l'informazione<sup>176</sup> deve essere distribuita in modo non uniforme fra le parti interagenti<sup>177</sup>.

Un sistema complesso che corrisponda ai requisiti ora esposti, avrà innanzitutto due caratteristiche assai importanti: l'autonomia e la morte<sup>178</sup>. L'autonomia o il controllo di sé deriverà dalla struttura ricorsiva del sistema (criterio n. A4); la morte, resa possibile dal fatto che l'entità è composta di molte parti (criterio n.A1), sarà causata dalla rottura dei circuiti e dalla distruzione dell'autonomia (criterio n. A4). Il sistema, inoltre, si dimostrerà autocorrettivo, sarà cioè capace di finalità e di scelte, nella direzione dell'omeostasi o nella direzione dell'instabilità; l'autocorrezione implicherà altresì che il sistema, procedendo per giochi stocastici<sup>179</sup> come 'tentativi ed errori', apprenderà e ricorderà, accumulerà entropia negativa, sarà in grado di unirsi ad altri sistemi simili a sé per costruire totalità più grandi<sup>180</sup>. Tale sistema

«eseguirà confronti, sarà cioè sensibile alla differenza (oltre a essere influenzato dalle ordinarie 'cause' fisiche, come collisioni o forze); 'elaborerà informazione', e sarà inevitabilmente autocorrettivo, o in direzione dell'ottimalità omeostatica ovvero in direzione della massimizzazione di certe variabili. [...] Ma, ed è ciò che più conta in questo contesto, si sa che nessuna parte di questo sistema in interazione può esercitare un controllo unilaterale sul resto del sistema o su una qualunque altra sua parte. Le caratteristiche mentali sono inerenti o immanenti nell'insieme in quanto totalità. [...] La portata di questa conclusione si rivela quando ci si chiede:

<sup>175</sup> Su questo punto e il precedente, cfr. *infra*.

<sup>176</sup> Secondo G. Bateson, l'informazione può essere definita anche come una differenza che produce una differenza a distanza: «in effetti ciò che intendiamo per informazione (per unità elementare d'informazione) è una *differenza che produce una differenza* ed è in grado di produrre una differenza perché i canali neurali, lungo i quali essa viaggia e viene continuamente trasformata, sono anch'essi dotati di energia»: cit. da Bateson [1975: 470], il corsivo è dell'A.; cfr. anche Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 34 e 186].

<sup>177</sup> Ai sei criteri stilati in Bateson [1979: 126 sgg.], se ne aggiunse un settimo in Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 134]: « il caso più semplice sarebbe quello di informazioni che prima o poi si diffondono per tutto il sistema, ma che richiedono tempo per essere ricevute e decodificate». A partire da questo settimo criterio, Bateson inizia una serie di riflessioni sulle funzioni comunicative del sacro, sul segreto cognitivo, etc., che costituiscono il suo ultimo, geniale contributo all'epistemologia evolutiva; affrontarle qui ci porterebbe troppo lontano, ma è mia intenzione tornarvi sopra presto.

<sup>178</sup> G. Bateson ha messo in luce come la patologia sia possibile solo nella Creatura, «perché nel Pleroma la causazione fisica diretta rende impossibile l'errore. L'universo fisico non commette errori. L'universo fisico fornisce casualità ed entropia, ma l'errore è un fenomeno biologico - se col termine *errore* vogliamo indicare l'esistenza o il valore di un eventuale qualcosa che sarebbe 'giusto' o 'corretto', essendo l'errore una *differenza* fra ciò che è e ciò che avrebbe potuto essere»: cit. da Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 286], il corsivo è degli A.A.

<sup>179</sup> Ricordo che una successione di eventi è detta stocastica se combina una componente casuale con un processo selettivo in modo che solo certi risultati del casuale possano perdurare.

<sup>180</sup> Cfr. Bateson [1979: 171-173].

‘Un calcolatore può pensare?’ oppure: ‘La mente è nel cervello?’. E la risposta sia all’una sia all’altra domanda sarà negativa [...]. Il calcolatore è soltanto un arco di un circuito più ampio, che comprende sempre un uomo e un ambiente, da cui esso riceve informazioni e su cui i messaggi efferenti dal calcolatore esercitano un effetto. Si può dire legittimamente che questo sistema totale, questo aggregato, mostra caratteristiche mentali; esso opera per tentativi ed errori e ha carattere creativo. Analogamente si può dire che la ‘mente’ è immanente in quei circuiti cerebrali che sono interamente contenuti nel cervello; oppure che la mente è immanente nei circuiti che sono interamente contenuti nel sistema cervello *più* corpo; oppure, infine, che la mente è immanente nel più vasto sistema: uomo *più* ambiente»<sup>181</sup>.

Secondo G. Bateson,

«l’unità autocorrettiva totale che elabora l’informazione, o che, come dico io, ‘pensa’ e ‘agisce’ e ‘decide’, è un *sistema* i cui confini non coincidono affatto coi confini del corpo o di ciò che volgarmente si chiama l’io’ o la ‘coscienza’; ed è importante osservare che vi sono *molteplici* differenze tra il sistema pensante e l’io’ come viene volgarmente percepito:

1. Il sistema non è un’entità trascendente, come invece è comunemente supposto esserlo l’io’.
2. Le idee sono immanenti in una rete di canali causali lungo i quali si propagano le trasformate delle differenze. Le ‘idee’ del sistema hanno in ogni caso una struttura almeno binaria: non sono ‘impulsi’ ma ‘informazioni’.
3. Questa rete di canali non è limitata alla coscienza, ma si estende fino ad includere tutti i canali dei processi mentali inconsci, siano essi neurovegetativi, repressi, nervosi, ormonali.
4. La rete non ha per confine la pelle, ma include tutti i canali esterni lungo i quali può viaggiare l’informazione. Include anche quelle differenze efficaci che sono immanenti negli ‘oggetti’ di tali informazioni. Include i canali sonori e luminosi lungo i quali viaggiano le trasformate di differenze inizialmente immanenti in cose e in altre persone - e specialmente *nelle nostre stesse azioni*. È importante osservare che le credenze basilari (e, io credo, erronee) dell’epistemologia ordinaria si rinforzano l’una con l’altra. Se, per esempio, viene scartata l’ordinaria ipotesi della trascendenza, essa vien subito sostituita da un’ipotesi d’immanenza nel corpo. Ma quest’alternativa sarà inaccettabile, poiché *vaste porzioni della rete pensante sono situate fuori del corpo*»<sup>182</sup>.

\* \* \*

Detto questo, bisogna poi aggiungere, seguendo ancora una volta G. Bateson<sup>183</sup>, che i seguenti, ulteriori principi per una corretta epistemologia, valgono per le proprietà delle mappe, cioè per il processo mentale stesso, poiché nel Pleroma non vi sono né mappe, né nomi, né classi, né membri di classi<sup>184</sup>.

<sup>181</sup> Cit. da Id. [1975: 346-349], i corsivi sono dell’A.; negli ultimi anni, l’opposizione - Searle, Penrose, etc. - all’idea che i computer prima o poi potranno pensare, e dunque che la mente funzioni come un computer, è andata crescendo.

<sup>182</sup> Cit. da Bateson [1975: 351], l’ultimo corsivo è mio. Credo sia evidente come quanto appena visto costituisca la base epistemologica di ricerche quali quelle di Donald [1991], [2001] sul ruolo del campo della memoria esterna e sul sistema di immagazzinamento simbolico esterno: vd. *supra*, nota 95.

<sup>183</sup> Cfr. Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 40-41], e Bateson [1979: 47 sgg.].

<sup>184</sup> «Ogni individuo umano, anzi ogni organismo, costruisce le sue conoscenze secondo abitudini personali, e ogni sistema culturale o scientifico favorisce certe abitudini epistemologiche. [...] Warren McCulloch soleva dire che chi pretende di avere una conoscenza diretta, cioè di non avere un’epistemologia, ha in realtà una cattiva epistemologia. E’ compito degli antropologi fare confronti tra molti e diversi sistemi e magari valutare il prezzo che i sistemi disorganizzati pagano per i propri errori. La maggior parte delle

- B1) La mappa non è il territorio<sup>185</sup>;
- B2) il nome non è la cosa designata dal nome<sup>186</sup>;
- B3) il nome del nome non è il nome;
- B4) un elemento di una classe non è la classe, neppure se la classe ha un solo elemento;
- B5) la classe non è membro di se stessa;
- B6) certe classi non hanno membri<sup>187</sup>;
- B7) nella Creatura tutto consiste in nomi, mappe e nomi di relazioni<sup>188</sup>.

\* \* \*

---

epistemologie locali, personali e culturali, sbagliano di continuo, ahimè, perché confondono la mappa con il territorio e perché ritengono che le regole per tracciare le mappe siano immanenti alla natura di ciò che viene rappresentato nella mappa» (cit. da Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 40], mentre invece «ogni descrizione, spiegazione o rappresentazione è necessariamente in qualche senso una proiezione degli elementi derivati dai fenomeni da descrivere su una qualche superficie o matrice o sistema di coordinate. Nel caso di una carta geografica, la matrice ricevente è di solito un foglio di carta piano e di estensione finita, e le difficoltà si presentano quando ciò che si deve proiettare è troppo grande o, ad esempio, sferico. Altre difficoltà sorgerebbero se la matrice ricevente fosse la superficie di un foro (ciambella), o una successione lineale discontinua di punti. Ogni matrice ricevente, anche una lingua o una rete tautologica di proposizioni, ha caratteristiche formali proprie che, *in linea di principio*, distorcono i fenomeni che devono esservi proiettati»: cit. da Bateson [1979: 71], il corsivo è dell'A.

<sup>185</sup> Questo principio, nella sua prima formulazione, risale a Korzybiski [1941]. «[...] L'interfaccia tra Pleroma e Creatura è un esempio della contrapposizione tra 'mappa' e 'territorio', anzi ne è forse l'esempio primo e più fondamentale»: cit. da Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 40]. Occorre inoltre tener presente che «tutte le informazioni *digitali* hanno a che fare con la *differenza*. Nelle relazioni tra mappa e territorio (di qualsiasi genere, nel senso più ampio) quello che passa dal territorio alla mappa è sempre e necessariamente *la notizia di una differenza* [cioè un'informazione]. Se il territorio è omogeneo, sulla mappa non ci sono segni. [...] Il concetto di differenza interviene *due volte* nell'interpretazione del processo della percezione: primo, deve esserci una differenza latente o implicita nel territorio; secondo, questa differenza deve essere trasformata in un *evento* dentro il sistema percipiente, cioè la differenza deve superare una soglia, deve essere diversa da un valore di soglia»: *ivi*, p.186 (i corsivi sono degli A.A.). Secondo G. Bateson, sembra che in tutte le percezioni e in tutte le misurazioni agisca una sorta di legge di Weber-Fechner, ogni volta cioè che un organo di senso viene usato per confrontare due valori della stessa quantità percepibile (per esempio il peso o la luminosità), vi sarà una soglia di differenza percepibile al di sotto della quale l'organo non può discriminare tra le quantità; questa soglia di differenza sarà un rapporto e questo rapporto sarà costante su un intervallo di valori assai ampio. Ciò significa che fra ingresso e sensazione sussiste una relazione tale che la quantità o intensità di sensazione varia come il logaritmo dell'intensità dell'ingresso (cfr. *ivi*, pp.185-189).

<sup>186</sup> «Nella misura in cui il nome non è mai la cosa designata e la mappa non è mai il territorio, *la 'struttura' non è mai 'vera'*»: *ivi*, p.241, il corsivo è degli A.A.

<sup>187</sup> «Se per esempio dico "non leggo mai le note", la classe degli eventi consistenti nel mio leggere le note non esiste»: cit. da Bateson, G. - Bateson, M. C. [1987: 41].

<sup>188</sup> «Nella Creatura tutto consiste in nomi, mappe e nomi di relazioni, ma anche qui il nome del nome non è il nome, e il nome della relazione non è la relazione, anche quando la relazione tra A e B è del tipo che viene caratterizzato dicendo che A è il nome di B»: *lid.*, *ibid.*

Infine, nel primo capitolo di *Mind and Nature*<sup>189</sup>, G. Bateson, credendo «all'importanza dei presupposti scientifici, all'idea che esistano modi più o meno buoni di costruire le teorie scientifiche e alla necessità di una chiara enunciazione dei presupposti, così da poterli migliorare», e che «l'importante è che, giusta o sbagliata, questa epistemologia sia *esplicita*»<sup>190</sup>, espone e discute una serie di principi con cui sarebbe dovuto «venire a patti qualunque epistemologia o epistemologo serio»<sup>191</sup>.

Con qualche modifica mia, essi sono:

C1) la scienza non prova mai nulla<sup>192</sup>;

C2) non esiste esperienza oggettiva: ciò che vediamo o sentiamo non è mai direttamente il fenomeno che abbiamo indagato, ma sempre soltanto qualcuna delle sue conseguenze<sup>193</sup>

C3) i processi di formazione delle immagini sono inconsci<sup>194</sup>;

C4) la divisione in parti e totalità dell'universo percepito è vantaggiosa e forse necessaria, ma niente determina come ciò debba essere fatto<sup>195</sup>;

C5) le successioni divergenti sono imprevedibili<sup>196</sup>;

C6) le successioni convergenti sono prevedibili<sup>197</sup>;

---

<sup>189</sup> Cfr. Bateson [1979: 41 sgg.].

<sup>190</sup> *Ivi*, p.36.

<sup>191</sup> *Ivi*, p.95.

<sup>192</sup> G. Bateson afferma che «[...] la scienza è *un modo di percepire* e di dare per così dire 'senso' a ciò che percepiamo. [...] Ciò che noi, come scienziati, possiamo percepire è sempre limitato da una soglia: ciò che è subliminale non giunge ad arricchire le nostre cognizioni. In qualsiasi istante, la nostra conoscenza è sempre funzione della soglia dei mezzi di percezione di cui disponiamo. [...] La scienza non prova, *esplora*»: *ivi*, pp.46-47, i corsivi sono dell'A. I legami di questo principio con quanto sostenuto per una vita da K. R. Popper sono evidenti. Come osserva anche Carandini [1997: 628], parlando di questioni epistemologiche legate all'archeologia, «non si può imputare all'archeologia quello che è un limite epistemologico della conoscenza umana in generale, nessuna scienza riesce infatti a provare alcunché. Può solo argomentare ipotesi, che si conservano come 'verità incerte' fino a quando non vengono anch'esse falsificate (gli antichisti dovrebbero conoscere meglio le opere di Gregory Bateson e Karl R. Popper)».

<sup>193</sup> «L'esperienza del mondo esterno è sempre mediata da specifici organi di senso e da specifici canali neurali. In questa misura, gli oggetti sono mie creazioni e l'esperienza che ho di essi è soggettiva, non oggettiva»: cit. da Bateson [1979: 49].

<sup>194</sup> «I *processi* della percezione sono inaccessibili; solo i prodotti sono consci e, ovviamente sono i *prodotti* ad essere necessari. I due fatti generali – primo, che non sono conscio del processo di formazione delle immagini che vedo consciamente, e, secondo che in questi processi inconsci io uso tutta una gamma di presupposti che vanno a integrarsi nell'immagine compiuta – sono, per me, il principio dell'epistemologia empirica. [...] Le regole dell'universo che crediamo di conoscere sono sepolte nel profondo dei nostri processi di percezione»: *ivi*, pp.50-54, i corsivi sono dell'A.

<sup>195</sup> «La spiegazione deve sempre scaturire dalla descrizione, ma la descrizione da cui essa scaturisce conterrà sempre di necessità caratteristiche arbitrarie»: *ivi*, p.60.

<sup>196</sup> «E' possibile definire ampie classi di fenomeni in cui la previsione e il controllo sono semplicemente impossibili per ragioni fondamentali ma comprensibilissime. L'esempio più comune di questa classe di fenomeni è forse la rottura di un materiale superficialmente omogeneo come il vetro. Del pari imprevedibile è il moto browniano delle molecole in un liquido o in un gas»: *ivi*, p.61.

- C7) dal nulla nasce nulla (senza informazione)<sup>198</sup>;
- C8) il numero è diverso dalla quantità<sup>199</sup>;
- C9) la quantità non determina la struttura<sup>200</sup>;
- C10) in biologia non esistono valori monotòni<sup>201</sup>;
- C11) la logica è un cattivo modello della causalità<sup>202</sup>;
- C12) la causalità non opera all'indietro<sup>203</sup>;
- C13) il linguaggio mette in luce di solito solo un aspetto di qualunque interazione<sup>204</sup>;

---

<sup>197</sup> «Questa asserzione generale è l'inversa di quella [...] precedente. [...] Ciò che importa nelle descrizioni divergenti è che la descrizione che ne diamo riguarda gli individui, specialmente le singole molecole. L'incrinatura del vetro, [...] e tutti gli altri esempi sono casi in cui l'ubicazione e l'istante dell'evento sono determinati da qualche costellazione momentanea di un piccolo numero di singole molecole. [...] Ciò che accade in un istante dato, ammesso che lo si possa conoscere, non ci fornirebbe i dati per prevedere ciò che accadrà un istante dopo. Viceversa, [...] tutte [le] cose che interessano milioni di molecole, sono eventi prevedibili, perché la descrizione che ne diamo ha come oggetto il comportamento di immense moltitudini o classi di individui. E' questo che in certa misura giustifica l'uso della statistica nella scienza, purché lo statistico rammenti che le sue asserzioni riguardano solo gli aggregati»: *ivi*, pp.65-66.

<sup>198</sup> Sui problemi posti dall'assenza completa di ogni evento indicativo, il messaggio 0, cfr. *ivi*, pp.67-71.

<sup>199</sup> «I numeri sono il risultato del contare, le quantità sono il risultato del misurare. [...] Il numero appartiene al mondo della struttura formale, della *Gestalt* e del calcolo numerico; la quantità appartiene al mondo del calcolo analogico e probabilistico»: *ivi*, p.72, i corsivi sono dell'A.

<sup>200</sup> «In linea di principio è impossibil espiegare una qualunque struttura invocando un'unica quantità. Si osservi però che un rapporto tra due quantità è già l'inizio della struttura formale. In altre parole, quantità e struttura sono di tipo logico diverso [...]: non potendo una classe essere membro di se stessa, le conclusioni ricavabili solo da casi multipli (per esempio dalle differenze tra coppie di enti) sono di tipo logico diverso dalle conclusioni ricavate da un unico ente»: *ivi*, p.77.

<sup>201</sup> «Un valore monotòno è un valore che o cresce sempre o decresce sempre. [...] Sostanze, cose, strutture, o successioni di esperienze desiderate ch esono in un certo senso 'buone' per l'organismo [...] non sono mai tali che una quantità maggiore di esse sia sempre meglio che una quantità minore. Al contrario, per tutti gli oggetti e le esperienze esiste sempre una quantità con un valore ottimale; al di sopra di essa la variabile diventa tossica, scendere al di sotto di quel valore significa subire una privazione»: *ivi*, p.78.

<sup>202</sup> «Quando le sequenze causali diventano circolari (o più complesse) la descrizione o la proiezione di queste sequenze sulla logica, che è atemporale, diventa contraddittoria. [...] Il *se ... allora* della causalità contiene il tempo, mentre il *se... allora* della logica è atemporale»: *ivi*, pp.84-86.

<sup>203</sup> «Spesso la logica può essere invertita, l'effetto invece non precede la causa. [...] I Greci erano inclini a credere in quelle che più tardi furono dette cause *finali*. Essi ritenevano che la struttura o forma generata alla fine di una successione di eventi potesse essere considerata in qualche modo come causa del cammino seguito dalla successione. Ciò condusse a quella che si chiamò teleologia [...]. Il ragionamento lineare genera sempre o l'errore teleologico (secondo cui il processo è determinato dal fine) o il mito di una qualche entità regolatrice soprannaturale. Il fatto è che quando i sistemi causali diventano circolari, un cambiamento in un punto qualsiasi del circolo può essere considerato *causa* di un cambiamento verificatosi successivamente in una qualsiasi variabile in un punto qualsiasi del circolo»: *ivi*, pp.86-87, i corsivi sono dell'A.

<sup>204</sup> «[...] Le 'cose', quali che siano nel loro mondo pleromatico e 'cosale', possono entrare nel mondo della comunicazione e del significato solo mediante i loro nomi, le loro qualità e i loro attributi (cioè mediante resoconti delle loro relazioni e interazioni interne ed esterne)»: *ivi*, p.88.

C14) stabilità e cambiamento, così come sincronia e diacronia, o tipologia e origine genetica, descrivono parti delle nostre descrizioni<sup>205</sup>.

\* \* \*

Quanto appena detto merita qualche approfondimento. Insieme al concetto di ‘mente’, l’altro concetto fondamentale per Bateson è quello di ‘idea’ in quanto

«informazione che, circolando all’interno di un sistema complesso naturale assicura la coerenza e la funzione delle diverse parti, regola e controlla i processi che in esso si svolgono. E’ dunque un insieme di segnali o messaggi che codificano [...] “le differenze che innescano differenze”. E’ questa la sostanza di altri tre fondamentali criteri che definiscono una mente. Uno di essi (criterio n. A2) stabilisce infatti che l’interazione tra le parti è sempre prodotta da una differenza, cioè da un cambiamento. Un’azione costante non trasporta informazione. Invece, “una differenza è un’idea”. Non si tratta dunque di un’entità astratta, [...] né si tratta di materia o energia – anche se il supporto che trasmette i messaggi è sempre materiale, e anche se è vero che il messaggio trasporta una sia pur piccola quantità di energia (n. A3). [...] Si tratta invece di sequenze o intrecci di simboli dotati di significato, codificati in forma analogica o digitale, che rappresentano cambiamenti e trasformazioni in una parte del sistema e ne producono altre in altre parti (n. A5). [...] Queste idee, o differenze, *circolano* all’interno del sistema (n. A4). [...] Questa circolarità ha conseguenze sottili. Finché seguiamo la catena lineare di messaggi successivi tra le diverse parti del sistema A, B, C... che si propagano da A a B, da B a C, e così via, possiamo dire che il mutamento di A ‘la causa di quello di B, ea sua volta quello di B la causa di quello di C, e così via. Ma quando il circolo si chiude, e torniamo da Z ad A, il soggetto del discorso cambia. La ‘causa’ del mutamento del sistema complessivo è infatti la differenza fra il mutamento di A a termine del giro e quello iniziale. E’ dunque una differenza di differenze. [...] Il termine idea può anche indicare, in modo più convenzionale, ciò che rappresentano, nella nostra testa, le cose che ci circondano e le relazioni tra di esse. “Ogni immagine – dice Bateson – è un complesso a molti livelli di codificazione e di rappresentazione conforme (*mapping*)”. L’importante è che le modalità di rappresentazione delle idee, della loro concatenazione in concetti e rappresentazioni, si attuino nella mente attraverso tappe successive gerarchicamente articolate di classificazione e di descrizione di processi»<sup>206</sup>.

Ma questa dicotomia fra forma e processo, in modo più generale, caratterizza

«anche le relazioni fra i fenomeni stessi che cerchiamo di analizzare. La dicotomia esiste al di qua e al di là della barriera che c’è tra noi e gli oggetti del nostro discorso. Le cose-in-sé (le *Dinge an Sich*), inaccessibili all’indagine diretta, stanno tra loro in relazioni paragonabili alle relazioni esistenti tra noi e loro. [...] Le idee sono ciò che noi possiamo conoscere, e al di fuori di esse non

---

<sup>205</sup> «[...] Quando usiamo la parola *stabilità* a proposito di cose viventi o di circuiti autocorrettivi dovremmo seguire l’esempio delle entità di cui parliamo. Per l’acrobata sul filo è importante il cosiddetto ‘equilibrio’; per il corpo del mammifero lo è la ‘temperatura’. Il mutamento dello stato di queste importanti variabili istante per istante viene trasmesso alle reti di comunicazione del corpo. Per seguire l’esempio dell’entità, dovremmo definire la ‘stabilità’ riferendoci sempre alla verità continuativa di una qualche proposizione descrittiva. [...] Ne segue che, quando parliamo di entità viventi, gli enunciati relativi alla ‘stabilità’ dovrebbero essere sempre contrassegnati da un riferimento a qualche proposizione descrittiva, in modo da chiarire a quale tipo logico appartenga la parola *stabile*. [...] Analogamente tutti gli enunciati relativi al cambiamento richiedono lo stesso genere di precisione»: *ivi*, pp.89-90, i corsivi sono dell’A.

<sup>206</sup> Cit. da Cini [1994: 246 sgg.].

possiamo conoscere nulla. Le regolarità o ‘leggi’ che legano insieme le idee; ecco le ‘verità’. Esse sono la nostra massima approssimazione alla ‘verità ultima’»<sup>207</sup>.

E’ questo il nucleo centrale dell’epistemologia evolutiva e batesoniana, il fatto cioè che

«la soluzione al problema della conoscibilità del mondo [...] della vita sta nella conformità dei principi organizzativi dei sistemi mentali. In altri termini è perché la nostra mente è organizzata secondo relazioni fra le parti che presentano tratti comuni con le relazioni fra le parti degli altri sistemi complessi naturali che essa può rappresentarli e comprenderli. [...] Nessuna mente è trascendente; al contrario è immanente alla struttura materiale che la mantiene in vita. Poiché, tuttavia, essa non è nemmeno riducibile a questa struttura materiale, questa spiegazione supera la secolare contrapposizione materialismo-idealismo mediante un’esplicita ricostruzione della corrispondenza esistente fra il processo del pensiero e quello dell’evoluzione biologica»<sup>208</sup>.

Lo strumento concettuale di partenza che consente a G. Bateson di costruire lo schema interpretativo per giungere a tale punto è la teoria dei tipi logici di Russell (n. A6; B2-6):

«Bateson applica questo schema di classificazione alla teoria della comunicazione. Una corretta comunicazione fra due soggetti è quella in cui i segnali che la compongono sono codificati in partenza e decodificati in arrivo assegnandoli al livello di tipo logico appropriato: in particolare separando i *messaggi* che contengono informazioni di *eventi* dai *metamessaggi* che si riferiscono ai messaggi precedenti chiarendone il significato, e ancora dai *meta-metamessaggi* che definiscono il contesto. [...] Gli errori di tipizzazione logica (cioè di assegnazione di un segnale al livello sbagliato) conducono in genere a patologie della comunicazione [...]. In realtà non è sempre così. In particolare, una grande quantità di fondamentali comportamenti umani (ma anche alcuni assai diffusi nel mondo animale) dal gioco all’umorismo, dall’arte alla religione nascono dalla violazione delle regole di una corretta tipizzazione logica, cioè da una contaminazione fra livelli. [...] I fenomeni mentali, la vita non tollerano schematizzazioni di tipo lineare. Le correlazioni circolari tra le diverse parti di un sistema (n. A4) sono essenziali per qualunque processo mentale. Ma anche quelle fra livelli differenti lo sono. *La classificazione dei segnali di comunicazione in livelli di tipo logico differente è dunque soltanto il primo passo verso l’elaborazione di una teoria dei fenomeni ‘mentali’ in grado di coglierne tutta la complessità*»<sup>209</sup>.

A questo proposito, l’esempio del gioco è illuminante, perché tale fenomeno

«può presentarsi solo se gli organismi partecipanti sono capaci in qualche misura di metacomunicare, cioè di scambiarsi il messaggio “Questo è un gioco”. Ma questo messaggio [...] contiene gli elementi che di necessità generano un paradosso del tipo di Russell o di Epimenide. L’asserzione “Questo è un gioco” se la si sviluppa, assume la forma: “le azioni che in questo momento stiamo compiendo non denotano ciò che denoterebbero le azioni per cui esse stanno”. Secondo la teoria dei tipi logici tale messaggio è ovviamente inammissibile perché il termine denota viene usato a due gradi di astrazione, e questi due usi sono trattati come sinonimi»<sup>210</sup>.

Il punto è che come in ogni tipo di gioco, per esempio negli scacchi di saussuriana memoria, esistono le mosse, le regole, e i *meta-metamessaggi* che definiscono il contesto

---

<sup>207</sup> Cit. da Bateson [1975: 253].

<sup>208</sup> Cit. da Cini [1994: 247].

<sup>209</sup> *Ivi*, pp.249-250, il corsivo è mio.

<sup>210</sup> Cit. da Bateson [1975: 216], cfr. anche Id. [1956].

“questo è un gioco”, così è anche nella mia immagine del mondo, nella la mia personale epistemologia: «ma la mia immagine del mondo non ce l’ho perché ho convinto me stesso della sua correttezza, e neanche perché sono convinto della sua correttezza. E’ lo sfondo che mi è stato tramandato, sul quale distinguo tra vero e falso»<sup>211</sup>, e «le preposizioni, che descrivono quest’immagine del mondo, potrebbero appartenere a una specie di mitologia. E la loro funzione è simile alla funzione delle regole del gioco, e il gioco si può imparare anche in modo puramente pratico, senza bisogno d’imparare regole esplicite»<sup>212</sup>, infatti, dice ancora Wittgenstein, «le proposizioni, che per me sono incontestabili non le imparo esplicitamente. Posso *trovarle* in seguito, come si trova l’asse di rotazione di un corpo rotante. Quest’asse non è stabile nel senso che sia mantenuto stabile, ma nel senso che è il movimento intorna ad esso a determinarne l’immobilità»<sup>213</sup>.

La contaminazione tra livelli, quello che Hofstadter, sulla scia di Gödel, chiama gerarchia intrecciata<sup>214</sup>, è dunque essenziale anche nell’epistemologia evolutiva e in particolare in quella batesoniana, cioè nell’unificazione concettuale dei due grandi processi che si intrecciano nel mondo della vita, il processo dell’evoluzione biologica, e il processo del pensiero, processi che Per Bateson sono entrambi il risultato dell’operare congiunto di due sistemi stocastici<sup>215</sup>.

«Cominciamo dal processo dell’evoluzione biologica. Il primo sistema, che ha sede nell’individuo singolo, ha come componente aleatoria il mutamento genetico non direzionato postulato da Darwin, e come componente selettiva l’ambiente *interno* dell’organismo. La prima selezione che il genoma mutato deve superare per tradursi in un fenotipo mutato è infatti determinata dalla complessa rete di vincoli che devono essere rispettati perché venga mantenuta la coerenza fra le varie parti dell’organismo necessaria ad assicurarne la sopravvivenza. Questa è la fase dell’*epigenesi*, cioè del processo deterministico di sviluppo embrionale. Ogni genoma che sopravvive contiene in potenza una molteplicità di possibili vie alternative di adattamento all’ambiente *esterno*. Ma è in quest’ultimo che ha le radici il secondo sistema stocastico. Anch’esso ha una componente aleatoria, rappresentata dall’interazione imprevedibile fra il fenotipo individuale e l’ambiente, e una componente selettiva fornita dalla risposta del *pool* genetico di una popolazione alle pressioni ambientali. Anche il processo del pensiero è caratterizzato dalla compresenza di due sistemi stocastici che interagiscono. Il primo, quello interno, ha come componente aleatoria l’atto di pensiero creativo: il ‘nuovo’ deve essere impreveduto. Questo atto è l’analogo del mutamento genetico darwiniano. Come componente selettiva ha il procedimento di verifica della sua non contraddittorietà con il sistema di idee preesistenti e della sua compatibilità con i vincoli che un sistema di idee coerenti richiede. Questa componente è l’analogia della componente epigenetica del processo evolutivo. L’analogia rimane anche per il secondo sistema stocastico, che anche in questo caso combina una componente aleatoria dovuta all’interazione fra ogni singola nuova idea e l’ambiente esterno con una componente che seleziona le idee che meglio si adattano alle pressioni ambientali. Entrambi i processi, evoluzione biologica e pensiero, sono dunque il risultato dell’intreccio tra due sistemi stocastici interno e esterno»<sup>216</sup>.

---

<sup>211</sup> Cit. da Wittgenstein [1969: 19, n.94].

<sup>212</sup> *Ivi*, p.19, n.95.

<sup>213</sup> *Ivi*, p.28, n.152, il corsivo è dell’A.

<sup>214</sup> Cfr. Hofstadter [1979] e *supra*.

<sup>215</sup> Cfr. Cini [1994: 250].

<sup>216</sup> *Ivi*, pp.250-251, i corsivi sono dell’A.

L'intreccio insomma è retto dall'alternanza continuità/discontinuità, analogico/digitale, quantità/numero: le componenti aleatorie dei due sistemi stocastici sono infatti alternativamente digitali (DNA, sistema nervoso) e analogiche (cambiamento somatico, apprendimento), il che significa - riprendendo quanto detto sopra riguardo al processo di formazione delle idee e della loro concatenazione in concetti e rappresentazioni - sulla base della dicotomia fra *forma* - dare un nome, cioè discretizzare, rappresentare in forma digitale) e *processo* - descrivere, cioè rappresentare in modo analogico. Per ricostruire l'organizzazione di un fenomeno 'mentale', la teoria dei tipi logici di Russell non è dunque sufficiente perché abbiamo a che fare con un intreccio di gradini alternativamente digitali e analogici; come scrive Bateson,

«per ricombinare i due sistemi stocastici in cui ho diviso tanto l'evoluzione quanto il processo mentale ai fini dell'analisi, dovrò considerarli come *alternantisi*. Ciò che nei *Principia* appare come una scala fatta di gradini tutti uguali (nomi di nomi di nomi e così via) diventerà un'alternanza di due specie di gradini. Per passare dal *nome* al *nome del nome* dobbiamo passare attraverso il *processo* di assegnare un nome al nome. Dev'esserci sempre un processo generativo mediante il quale le classi, prima di poter ricevere un nome vengono create»<sup>217</sup>.

Questa scala a zigzag di alternanza fra forma e processo, come osserva anche M. Cini, è dunque lo schema generale che Bateson «ci propone al tempo stesso come caratteristica organizzativa di ogni processo 'mentale' e come chiave interpretativa del processo conoscitivo inteso a comprenderlo»<sup>218</sup>. Ma, prosegue lo stesso M. Cini,

«la crescita della conoscenza scientifica non sfugge alle modalità generali di acquisizione di conoscenza da parte dell'uomo[...]: che si tratti di conoscenza collettiva o individuale, queste modalità si basano sulla possibilità di ordinare le informazioni contenute nei messaggi che alimentano quest'acquisizione, in una gerarchia di classi, ognuna delle quali è un elemento di quella immediatamente superiore, e al tempo stesso raggruppa quelle del livello inferiore. [...] La crescita della conoscenza scientifica non è dunque più vista come semplice accumulazione indifferenziata di nuovi contributi, ma come processo di arricchimento e di riordinamento di questo complesso sistema di relazioni tra classi di proposizioni sul mondo circostante, classi di proposizioni sulle proposizioni precedenti, e così via»<sup>219</sup>.

Secondo G. Bateson, è quindi possibile, almeno a grandi linee,

«esaminare la descrizione scientifica di un sistema e mettere in relazione la tipologia logica della descrizione con la struttura circuitale del sistema descritto. Il passo successivo consiste nel considerare le descrizioni del cambiamento propedeutiche al problema di mettere in relazione una classificazione di tali descrizioni con i problemi della discontinuità dei fenomeni. Da ciò che si è detto finora è chiaro che *dobbiamo aspettarci che gli enunciati relativi al cambiamento siano sempre espressi in un linguaggio di un grado più astratto rispetto al linguaggio che basterebbe a descrivere lo stato stazionario*. Come gli enunciati sull'accelerazione devono essere sempre di un tipo logico superiore rispetto agli enunciati sulla velocità, così anche *gli enunciati sul cambiamento culturale devono essere di tipo superiore rispetto agli*

---

<sup>217</sup> Cit. da Bateson [1979: 246-247], il corsivo è dell'A.

<sup>218</sup> Cit. da Cini [1994: 252].

<sup>219</sup> Cit. da Id., *ibid.*

*enunciati sincronici sulla cultura*. Questa regola vale in tutto il dominio dell'apprendimento e dell'evoluzione»<sup>220</sup>.

L'annosa, irrisolta dicotomia saussuriana tra sincronia e diacronia sarebbe dunque alla fine nient'altro che un errore tipologico, l'aver contrapposto sistemi di enunciati tra loro incomparabili perché di livelli differenti? Sarebbe questo non "il sogno", ma "l'aporia" di Saussure e con lui di gran parte della linguistica del Novecento? Certo è, a me pare, che «una pretesa di scientificità che in larga misura è inopportuna, un eccessivo e incongruo bisogno di sistematicità, di esattezza e di logica, una fiducia esagerata nel potere esplicativo dei modelli matematici, l'abuso del formalismo, *l'eterna confusione fra il linguaggio della struttura o del modello e quello della norma o della regola*, l'assenza di riflessione sullo statuto, da un lato, delle ipotesi causali, delle ragioni o delle razionalizzazioni, dall'altro, su quello dell'implicito e dell'inconscio»<sup>221</sup>, hanno impedito alla linguistica di distinguere «il movimento dell'acqua nel letto del fiume dallo spostamento del letto fluviale»<sup>222</sup>, e gli hanno fatto credere «che le cosiddette leggi naturali siano le spiegazioni dei fenomeni naturali»<sup>223</sup>, ma «credere nella grammatica - come diceva F. Nietzsche - è un modo di credere ancora in dio».

\* \* \*

Prima di concludere, resta forse un ultimo punto da discutere<sup>224</sup>. Si è detto sopra che l'induzione costituisce un procedimento inadeguato per la scienza in generale e per la ricerca linguistica in particolare<sup>225</sup>; è altresì un'acquisizione il fatto che i progressi del sapere scientifico scaturiscono, almeno teoreticamente, dal deduttivismo ipotetico: «[...] innanzitutto, lo sviluppo di un'ipotesi in rapporto alla situazione di un problema, poi la verifica di tale ipotesi sulla base di tutte le conoscenze rilevanti del caso e quindi attraverso il suo grande potere esplicativo»<sup>226</sup>, l'opera di *Sir* Karl Popper non è infatti passata invano attraverso il Novecento.

Nel corso del presente lavoro, tuttavia, si è anche sostenuto che le scienze umane, o scienze dei processi storico-evolutivi, come forse sarebbe meglio chiamarle a questo

---

<sup>220</sup> Cit. da Bateson [1991: 129 sgg.], i corsivi sono miei.

<sup>221</sup> Cit. da Bouveresse [1975: 88], il corsivo è mio.

<sup>222</sup> Cfr. Wittgenstein [1969: 19, n.97]: «la mitologia può di nuovo tramutarsi in corrente, l'alveo del fiume dei pensieri può spostarsi. Ma io faccio una distinzione tra il movimento dell'acqua nell'alveo del fiume, e lo spostamento di quest'ultimo; anche se, tra le due cose, una distinzione netta non c'è».

<sup>223</sup> Wittgenstein [1963: VI, 371-2]: «alla base di tutta la concezione moderna del mondo sta l'illusione che le cosiddette leggi naturali siano le spiegazioni dei fenomeni naturali. Così si arrestano davanti alle leggi naturali come fossero qualcosa di intoccabile, come facevano gli antichi davanti a dio e al destino».

<sup>224</sup> Cfr. anche Costa [1998: 138 sgg.].

<sup>225</sup> «Molti ricercatori, specialmente nelle scienze del comportamento, sembrano credere che il progresso scientifico avvenga in modo prevalentemente induttivo, e che così debba essere. [...] Essi credono che i progressi si compiano studiando i dati 'grezzi', studio che dovrebbe condurre a nuovi concetti euristici. Questi ultimi debbono poi essere riguardati come 'ipotesi di lavoro' e debbono essere controllati mediante altri dati; pian piano, così si spera, i concetti euristici verranno corretti e migliorati fino a diventare degni, da ultimo, di occupare un posto nei principi fondamentali. Circa un secolo di un lavoro cui hanno contribuito migliaia di uomini intelligenti ha prodotto, in effetti, una ricca messe di parecchie centinaia di concetti euristici, ma, ahimè, forse neppure un solo principio degno di figurare nell'elenco dei principi fondamentali»: cit. da Bateson [1975: 24].

<sup>226</sup> Cit. da Eccles [1994: 19].

punto, e i loro oggetti di studio, hanno caratteristiche che le rendono *in sé* diverse dalle scienze nomotetiche o della natura.

E' opinione oramai condivisa da un discreto numero di studiosi che ciò che contraddistingue davvero l'euristica delle nostre scienze sia *l'abduzione*, intendendo qui con questo termine il fatto che si può descrivere un certo evento e poi cercare altri casi che obbediscano alle stesse regole escogitate per la prima descrizione: l'estensione laterale delle componenti astratte della descrizione è appunto l'abduzione<sup>227</sup>.

Ma «la metafora, il sogno, la parabola, l'allegoria, tutta l' arte, tutta la scienza, tutta la religione, tutta la poesia, il totemismo, l'organizzazione dei fatti nell'anatomia comparata: tutti questi sono esempi o aggregati di esempi di abduzione, entro la sfera mentale dell'uomo»<sup>228</sup>, e l'abduzione dunque è innanzitutto un procedimento mentale, uno schema di pensiero comune, anche se meno noto dell'induzione, della deduzione o della generalizzazione, le cui estensioni hanno conseguenze importanti nei processi di formazione della cultura<sup>229</sup>.

Dal punto di vista della storia del pensiero scientifico, l'abduzione è un procedimento frequente, seppur quasi mai reso epistemologicamente esplicito, essendo tra l'altro, per esempio, alla base anche dell'analisi newtoniana del sistema solare e del sistema periodico degli elementi di Mendeleev: a patto di inserirla in un rigoroso sistema ipotetico-deduttivo, riconoscerne prima la sua funzione nel pensiero comune e applicarla poi con consapevolezza nel metodo scientifico, può rappresentare una base epistemologica con cui sfruttare senza rischi di tautologie le regole di descrizione, le nozioni e i concetti anche di altri ambiti disciplinari.

Dal punto di vista della teoria dei codici, l'abduzione è uno di quei casi in cui la presenza di determinanti non codificate fanno sì che l'interpretazione, distinta pertanto dalla decodifica, conferisca senso a vaste porzioni del discorso sulla base di decodifiche parziali: «il termine interpretazione acquista allora il senso che ha nelle discussioni ermeneutiche o nella critica letteraria e artistica»<sup>230</sup>. «[...] Queste interpretazioni talora producono nuove porzioni di codice in quanto costituiscono processi embrionali di iperodifica o di ipocodifica»<sup>231</sup>: rimanendo nel nostro campo di studi, un caso tipico di ipercodifica è quello delle regole narrative individuate da V. J. Propp nei racconti di fiabe<sup>232</sup>, mentre un caso di ipocodifica è per esempio la via con cui tentiamo la comprensione di testi appartenenti a civiltà scomparse<sup>233</sup>.

Com'è ben noto<sup>234</sup>, si deve a Ch. S. Peirce l'introduzione della nozione di abduzione nella semiotica. Nella prospettiva inaugurata da Peirce,

---

<sup>227</sup> Cfr. Bateson [1979: 191-194].

<sup>228</sup> *Ivi*, p.192.

<sup>229</sup> Vd. Eco [1975: 185 –188].

<sup>230</sup> *Ivi*, p.185.

<sup>231</sup> *Ivi*, p.188.

<sup>232</sup> *Ivi*, p. 189; secondo U. Eco, si ha un'ipercodifica quando sulla base di una regola precedente si propone una regola additiva per un'applicazione particolarissima della regola generale: cfr. *ivi*, p.188.

<sup>233</sup> «Dunque l'ipocodifica può essere definita come l'operazione per cui, in assenza di regole più precise, porzioni macroscopiche di certi testi sono provvisoriamente assunte come unità pertinenti di un codice in formazione, capaci di veicolare porzioni vaghe ma effettive di contenuto, anche se le regole combinatorie che permettono l'articolazione analitica di tali porzioni espressive rimangono ignote»: *ivi*, p. 191.

<sup>234</sup> Cfr. Peirce [1984] e [2003].

«le scienze dell'uomo sono costituite di *interpretazioni di interpretazioni*. Le scienze dell'uomo si costituiscono come ipotesi interpretative su atti umani che a loro volta sono il risultato di interpretazioni, di decisioni interpretative. Le scienze dell'uomo fanno inferenze sulle inferenze. Da un punto di vista semiotico le scienze dell'uomo si pongono a un livello di significazione-interpretazione superiore rispetto alle scienze della natura: le scienze della natura sono inferenze su oggetti non inferenziali, inferenze alla prima potenza; le scienze dell'uomo inferenze su oggetti inferenziali, inferenze alla seconda potenza. L'epistemologia, come riflessione interpretativa sulla costituzione di un discorso interpretativo, è sempre, anche quando sia epistemologia di una scienza della natura, intrinsecamente e propriamente una *scienza dell'uomo*»<sup>235</sup>.

La linguistica, anche quando un giorno potrà forse disporre della *sua* epistemologia, quell'epistemologia la cui fondazione spero qui di avere contribuito ad avviare in misura seppur minima, non sarà mai una scienza esatta, nonostante i pur lodevoli intenti di J. Lazard e di R. Simone, perché non esistono scienze esatte, ma piuttosto

«scienziati infallibili, sotto il quale titolo io comprendo non soltanto coloro che fabbricano catechismi scientifici e omelie, chiese e credi, e che sono veramente dei "missionari nati", ma tutte quelle persone rispettabili e colte che, avendo acquisito le loro nozioni scientifiche dalla lettura e non dalla ricerca, hanno l'idea che scienza significhi conoscenza, mentre la verità è che scienza è un nome sbagliato applicato a quella specie di caccia al sapere di coloro che sono divorati dal desiderio della scoperta...»<sup>236</sup>.

---

<sup>235</sup> Cit. da Bonfantini [1987: 20].

<sup>236</sup> Cit. da Peirce [2003: 52], si tratta di un frammento del 1898. Come dice anche Carandini [1997: 10, n.13], «non vi è fonte, erudizione o metodo che possa salvarci dall'errore, né alcuna conoscenza può essere legittimata attraverso il proprio albero genealogico, né la provenienza di una fonte può essere confusa con la sua verosimiglianza. Chi crede ancora nell'infalibilità di una critica, se 'dura', e nella possibilità di 'provare' i propri assunti, mostra di non voler adeguare il proprio metodo al concetto di scienza sviluppatosi in seguito alla teoria della relatività e quindi di voler seguire una teoria sorpassata che rende inadatti a ricostruire per quello che è possibile una storia, in particolar modo quella delle epoche più lontane».

## BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. [1993], *Enciclopedia Garzanti di Filosofia*, Milano, Garzanti, n. ed.
- Abbagnano, N. [1971], *Dizionario di Filosofia*, Torino, UTET.
- Agazzi, E. [1964], *La logica simbolica*, Brescia, La Scuola.
- Alinei, M. [1996], *Origine delle lingue d'Europa. I. La teoria della Continuità*, Bologna, Il Mulino.
- [2000a], *Origine delle lingue d'Europa. II. Continuità dal Mesolitico all'età del Ferro nelle principali aree etnolinguistiche*, Bologna, Il Mulino.
- [2000b], *An Alternative Model for the Origins of European Peoples and Languages: the Continuity Theory*, in: «*Quaderni di Semantica*» 21,1, pp.21-50.
- Ambrosini, R. [1985], *Momenti e problemi di storia della linguistica*, Pisa, Libreria Goliardica.
- Anderson, A. R. (ed.) [1964], *Minds and Machine*, Englewood Cliffs (NJ), Prentice-Hall.
- Attneave, F. [1959], *Applications of Information Theory to Psychology*, New York, Academic Press.
- Bateson, G. [1956], *The Message 'This is the Play'*, in: B. Schaffner (ed.), *Group Process*. Trans. of the 2<sup>nd</sup> Conf. (Princeton: 9-12/10/1955), New York, Bantam, trad. it. Milano, Cortina, 1996.
- [1975], *Steps to an Ecology of Mind*, New York, Ballantyne, 2<sup>nd</sup> Ed., trad. it. Milano, Adelphi, 1977.
- [1979], *Mind and Nature. A Necessary Unity*, New York, Dutton, trad. it. Milano, Adelphi, 1984.
- [1991], *A Sacred Unity. Further Steps to an Ecology of Mind*, San Francisco, Harper & Collins, trad. it. Milano, Adelphi, 1997.
- Bateson, G. – Bateson, M. C. [1987], *Angels Fears. Towards an Epistemology of the Sacred*, New York, Macmillan, trad. it. Milano, Adelphi, 1989.
- Behe, M. J. [1996], *Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution*, New York, Touchstone.
- Belardi, W. [1986], *Presentazione*, in: P. Martino, *Arbiter*, Roma, Dip. di studi glottoantropologici dell'Università "La Sapienza", pp.5-6.
- Bellone, E. [1976], *Il mondo di carta. Ricerche sulla seconda rivoluzione scientifica*, Milano, Mondadori.
- [1992], *Saggio naturalistico sulla conoscenza*, Torino, Bollati Boringhieri.
- [2000], *I corpi e le cose. Un modello naturalistico della conoscenza*, Milano, Paravia – B. Mondadori.
- Benacerraf, P. – Putnam, H. (eds.) [1964], *Philosophy of Mathematics. Selected Readings*, Englewood Cliffs (NJ), Prentice-Hall.
- Benveniste, E. [1964], *Lettres de Ferdinand de Saussure à Antoine Meillet*, in: «*Cahiers Ferdinand de Saussure*» 21, pp.92-135.
- [1966], *Problèmes de linguistique générale I*, Paris, Gallimard, trad. it. Milano, Il Saggiatore, 1971.
- [1974], *Problèmes de linguistique générale II*, Paris, Gallimard, trad. it. Milano, Il Saggiatore, 1985.
- Blanché, R. [1990], *L'axiomatique*, Paris, PUF.
- Bloomfield, L. [1926], *A Set of Postulates for the Science of Language*, in: «*Language*» 2, pp.153-164.
- Bocchi, G. – Ceruti, M. (a cura di) [1985], *La sfida della complessità*, Milano, Feltrinelli.
- Bohr, N. [1931], *Atomtheorie und Naturbeschreibung*, Berlin, Springer, ed. ingl. Cambridge, Cambridge University Press, 1934.
- [1958a], *Atomic Physics and Human Knowledge*, New York, Wiley, ed. it. parziale Torino, Boringhieri, 1961.

- [1958b], *Discussione con Einstein sui problemi epistemologici della fisica atomica*, in: Schilpp, P. A. [1951].
- Bonfantini, M. A. [1987], *La semiosi e l'abduzione*, Milano, Bompiani.
- Bradshaw, J. L. [1997], *Human Evolution. A Neuropsychological Perspective*, New York, Taylor & Francis, trad. it. Roma, G. Fioriti, 2001.
- Brillouin, L. [1964], *Scientific Uncertainty and Information*, New York, Academic Press.
- Brockman, J. (ed.) [1977], *About Bateson*, New York, Plenum.
- Bröndal, V. [1943], *Essais de linguistique générale*, Copenhagen, Munskgaard.
- Brunello, S. [1992], *Gregory Bateson. verso una scienza eco-genetica dei sistemi*, Padova, Edizioni GB.
- Bouveresse, J. [1975], *Wittgenstein antropologo*, in: Wittgenstein, L. [1967a: 57-92].
- Caianiello, E. R. - Di Giulio, E. [1980], *La cibernetica*, Firenze, La Nuova Italia.
- Campanile, E. [1983], intervento in: F. Crevatin (a cura di), *Ricostruzione linguistica e ricostruzione culturale* (Trieste: 25-26/10/1982), Trieste, Scuola superiore di lingue moderne per interpreti e traduttori, pp.28-30.
- Campbell, D. T. [1966], *Pattern Matching as an Essential in Distal Knowing*, New York, Holt, Rinehard & Winston.
- [1974], *Evolutionary Epistemology*, in: Schilpp, P. (ed.), *The Philosophy of Karl Popper. I*, La Salle (Ill.), Open Court, pp.413-463, trad. it. Roma, Armando, 1981.
- Caputo, C. [1988], *La pratica teorica e storiografica di Hjelmslev*, in: Hjelmslev [1988: 103-118].
- Caputo, C. – Galassi, R. [1985], *Louis Hjelmslev. Linguistica, Semiotica, Epistemologia*, in: «Il Protagora» 25, IV s., n.7-8.
- Carandini, A. [1997], *La nascita di Roma, Dèi, Lari, eroi e uomini all'alba di una civiltà*, Torino, Einaudi.
- Carstairs-McCarthy, A. [1999], *The Origins of Complex Language*, New York, Oxford University Press.
- Cerruti, L. [2003], *Bella e potente. La chimica del Novecento fra scienza e società*, Roma, Editori Riuniti.
- Changeux, J.-P. [2002], *L'homme de vérité*, Paris, O. Jacob.
- Changeux, J.-P. – Ricoeur, P. [1998], *La Nature et la Règle. Ce qui nous fait penser*, Paris, O. Jacob, ed. it. Milano, Cortina, 1999.
- Chomsky, N. [1988], *Language and Problems of Knowledge. The Managua Lectures*, Cambridge (Mass.), MIT Press, trad. it. Bologna: Il Mulino, 1998.
- Curch, A. [1936a], *A Note to the Entscheidungsproblem*, in: «Journal of Symbolic Logic», 1, pp.40-41, 101-102.
- [1936b], *An Unsolvability Problem of Elementary Number Theory*, in: «America Journal of Mathematic», 58, pp.345-363.
- [1956], *Introduction to Mathematical Logic*, Princeton, Princeton University Press.
- Cini, M. [1994], *Un paradiso perduto. Dall'universo delle leggi naturali al mondo dei processi evolutivi*, Milano, Feltrinelli.
- [2000], *Il sacro in Bateson: né soprannaturale né meccanico*, in: Deriu [2000], pp.270-286.
- Continenza, B. [1987], *Il Theoretical Biology Club e la fallacia del riduzionismo*, in: «Metamorfosi» 6.
- Costa, G. [1998], *Le origini della lingua poetica indeuropea. Voce, coscienza e transizione neolitica*, Firenze, Olschki.
- [2000], *Sulla preistoria della tradizione poetica italiana*, Firenze, Olschki.
- [2001], *Continuità e identità nella preistoria indeuropea: verso un nuovo paradigma*, in: «Quaderni di Semantica», 22,2, pp.215- 260.

- [2002], *Note linguistico-culturali in margine a un testo implicito: l'iscrizione paleoitalica da Tortora e l'area italide*, in: «Quaderni di Semantica», 23,2, pp.223-241.
- [in stampa], *Prodromi di etnolinguistica metacomparativa. I: etnopoetica indeuropea e etnopoetica melanesiana*.
- D'Abro, A. [1951], *The Rise of New Physics*, New York, Dover.
- Davis, M. (ed.) [1965], *The Undecidable*, New York, Raven.
- Dawkins, R. [1976], *The Selfish Gene*, Oxford, Oxford University Press, 1989 2<sup>nd</sup> Ed., trad. it. Milano, Mondadori, 1992.
- [1982], *The Extended Phenotype*, New York, Freeman, trad. it. Bologna, Zanichelli, 1986.
- [1985], *The Blind Watchmaker*, London, Norton, trad. it. Milano, Mondadori, 2003.
- [1995], *Climbing Mount Improbable*, London, Norton, trad. it. Milano, Mondadori, 2003.
- Dawson, J. [1988], *The Reception of Gödel's Incompleteness Theorem*, in: Shanker, S. G. (ed.), *Gödel's Theorem in Focus*, London, Croom Helm.
- Deacon, T. W. [1997], *The Symbolic Species. The Co-evolution of Language and Brain*, New York, Norton, trad. it. Roma, G. Fioriti, 2001.
- De Biasi, R. [1996], *Gregory Bateson. Antropologia, comunicazione, ecologia*, Milano, Cortina.
- Dennet, D. C. [2003], *Freedom Evolves*, London, Penguin.
- Deriu, M. (a cura di) [2000], *Gregory Bateson*, Milano, Paravia – B. Mondadori.
- Devoto, G. [1945], *Pensieri sul mio tempo*, Firenze, Sansoni, rist. come Id. [1955].
- [1955], *Civiltà del dopoguerra*, Firenze, Sansoni.
- [1969a], *Civiltà di parole, 2*, Firenze, Vallecchi.
- [1969b], *Il metodo comparativo classico e le correnti linguistiche attuali*, in: Actes du X<sup>e</sup> Congrès International des Linguistes, Bucarest, Académie de la République Socialiste de Roumanie, vol.I, pp.123-135.
- [1975], *La lingua come sedimento e come responsabilità*, in: «Atti e memorie dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere 'La Colombaria'» 40, n.s. 26, pp.1-31.
- Dietrich, O. [1998], *On Some Relations between Cognitive and Organic Evolution*, in: Van de Vijver, G. – Salthé, S. N. – Delpos, M. (eds.), *Evolutionary Systems: Biological and Epistemological Perspectives on Selection and Self-Organization*, Dordrecht, Kluwer, pp.319-340.
- Donald, M. [1991], *Origins of the Modern Mind*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, trad. it. Milano, Garzanti, 1996.
- [2001], *A Mind So Rare: the Evolution of Human Consciousness*, New York, Norton.
- Eccles, J. C. [1994], *How the Self controls Its Brain*, Berlin-Heidelberg, Springer, 1994, trad. it. Milano, Rizzoli, 1994.
- Eco, U. [1975], *Trattato di semiotica generale*, Milano, Bompiani.
- Einstein, A. [1952], *Relativity, the Special and General Theory*, London, 1952, 15<sup>th</sup> Ed. (I ed. 1916), trad. it. Torino, Boringhieri, 1954 II ed.
- Einstein, A. – Infeld, L. [1938], *The Evolution of Physics*, New York, Simon & Schuster, trad. it. Torino, Boringhieri, 1965, II ed.
- Elkana, Y. [1989], *Antropologia della conoscenza*, ed. it. Roma – Bari, Laterza, 1989.
- Ferraresi, S. [2001], *Prefazione all'edizione italiana. La Specie Simbolica: manifesto della neurosemiotica*, in: Deacon [1997], pp.XI-XXII.
- Foucault, M. [1966], *Les mots et les choses*, Paris, Gallimard, trad. it. Milano, Rizzoli, 1967.
- [1969], *L'archéologie du savoir*, Paris, Gallimard, trad. it. Milano, Rizzoli, 1971.
- Gardner, H. [1985], *The Mind's New Science*, New York, Basic Books, trad. it. Milano, Feltrinelli, 1988.
- Gödel, K. [1931], *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme*, in: «Monatshefte für Mathematik und Physik», 38, pp.173-198.
- [1962], *On Formally Undecidable Propositions*, New York, Basic Books.
- [1986], *Collected Works. Volume 1. Publications 1929-1936*, New York, Oxford University Press, ed. it. Torino, Bollati Boringhieri, 1999.

- Gould, S. J. [1996], *Full House*, New York, Harmony Books, trad. it. Milano, Mondadori, 1997.
- Granger, G.-G. [1960], *Pensée formelle et sciences de l'homme*, Paris, Aubier.
- [1979], *Langages et épistémologie*, Paris, Klincksieck.
  - [1992], *La vérification*, Paris, O. Jacob.
  - [1994], *Formes, opérations, objects*, Paris, Vrin.
- Greppi, A. [1994], *Giochi con carte truccate. La tautologia in Gregory Bateson*, Roma, Pellicani.
- Guidi, A. [2000], *Preistoria della complessità sociale*, Roma – Bari, Laterza.
- Hagège, Cl. [1985], *L'homme de paroles. Contribution linguistique aux sciences humaines*, Paris, Fayard, ed. it. Torino, Einaudi, 1989.
- [1998], *Grammaire et cognition. Pour une participation de la linguistique des langues aux recherches cognitives*, in: «Bulletin de la Société de Linguistique de Paris» 93,1, pp.41-58.
- Haudricourt, A.-G. [1959], *Méthode scientifique et linguistique structurale*, in: «L'année sociologique» 159, pp.31-58.
- Heijenoort, van J. (ed.) [1977], *From Frege to Gödel. A Source Book in Mathematical Logic*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- Heisenberg, W. [1927], *Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik*, in: «Zeitschrift für Physik» 43, pp.172-198.
- [1930], *The Physical Principles of the Quantum Theory*, Berkeley, University of Chicago Press, trad. it. Torino, Einaudi, 1948.
  - [1958], *Physics and Philosophy*, New York, Harper, trad. it. Milano, Il Saggiatore, 1961.
- Heisenberg, W. – Born, M. [1928], *Electrons et Photons*, in: *Comptes Rendus 5me Conseil Solvay*, Paris, Gauthier - Villars.
- Heylighen, F. – Bollen, J – Riegler, A. (eds.) [1999], *The Evolution of Complexity*, Brussels, VUB University Press.
- Hjelmslev, L. [1928], *Principes de Grammaire Générale*, København, Høst & Søn, ed. it. Bari, Levante, 1998.
- [1943], *Omkring sprogteoriens grundlæggelse*, København, E. Minksgaard; trad. ingl. *Prolegomena to a Theory of Language*, Madison, University of Wisconsin Press, 1961, 2<sup>nd</sup> Ed., trad. it. Torino, Einaudi, 1968.
  - [1963], *Sproket. En introduktion*, Charlottenlund, The Nature Method Center, ed. it. Torino, Einaudi, 1970.
  - [1988], *Saggi linguistici I*, Milano, Unicopli.
  - [1991], *Saggi linguistici II*, Milano, Unicopli.
- Hoffmeyer, J. – Emmeche, C. [1991], *Code Duality and the Semiotics of Nature*, in: Anderson, M – Merrell, F. (eds.), *On Semiotic Modelling*, Berlin, Mouton – de Gruyter, pp.117-166.
- Hofstadter [1979], *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*, New York, Basic Books, trad. it. Milano, Adelphi, 1984.
- Hutten, E. H. [1956], *The Language of Modern Physics*, New York, Macmillan.
- Jaffé, A.(hrsg.) [1961], *Erinnerungen, Träume, Gedanken von C. G. Jung*, Zürich, Rasher, trad. it. Milano, Rizzoli, 1988, V ed.
- Jakobson, R. [1960], *Linguistics and Communication Theory*, rist. in: Id., *Selected Writings II*, The Hague, Mouton, 1972, pp.570-579, trad. it. in: Id. [1963: 65-76].
- [1963], *Essais de linguistique générale I*, Paris, Minuit, trad. it. Milano, Feltrinelli, 1966.
  - [1967], *Linguistics in Relation to other Sciences*, rist. in: Id., *Selected Writings II*, The Hague, Mouton, 1972, pp.655-696.
  - [1968], *Language in Relation to other Communication System*, rist. in: Id., *Selected Writings II*, The Hague, Mouton, 1972, pp.697-708.
  - [1972], *Retrospect*, in: Id., *Selected Writings II*, The Hague, Mouton, pp.711-722.
  - [1973], *Essais de linguistique générale II*, Paris, Minuit.
- Jammer, M. [1974], *The Philosophy of Quantum Mechanics*, New York, Wiley.

- Kauffman, S. A. [1991], *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, New York, Oxford University Press.
- Kleene, S. C. [1967], *Introduction to Mathematical Logic*, New York, Wiley.
- Korzybiski, A. [1941], *Science and Sanity*, New York, Academic Press.
- La Fauci, N. [2001], *Tre vedute della linguistica teorica novecentesca*, in: Massariello Merzagora, G. (a cura di) [2001], pp.165-183.
- Lazard, G. [1994], *L'actance*, Paris, PUF.
- [1999], *La linguistique est-elle une science?*, in: «Bulletin de la Société de Linguistique de Paris» 94,1, pp.67-112.
- Liverani, M. [1988], *Antico Oriente. Storia Società Economia*, Roma – Bari, Laterza.
- Lorenz, K. [1973], *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens*, München, Piper, trad. it. Milano, Adelphi, 1974.
- Lucas, J. R. [1961], *Minds, Machines, and Gödel*, in: «Philosophy» 36, pp.112-127, rist. in: Sayre – Crosson [1963] e in: Anderson [1964].
- Ludovico, A. – Vignuzzi, U. (a cura di) [1972], *Linguistica semiologia epistemologia*. Atti del Convegno Internazionale di Studi della Società di Linguistica Italiana (Roma: 16-17/4/1971), Roma, Bulzoni.
- Manghi, S. (a cura di) [1998], *Attraverso Bateson. Ecologia della mente e relazioni sociali*, Milano, Cortina.
- Mariani, M. – Moriconi, E. [1984], *Coerenza e completezza delle teorie elementari. La metateoria dei sistemi formali nella scuola hilbertiana*, Pisa, ETS:
- Massariello Merzagora, G. (a cura di) [2001], *Storia del pensiero linguistico: linearità, fratture e circolarità*. Atti del Convegno della Società Italiana di Glottologia (Verona: 11-13/11/1999), Roma, Il Calamo.
- Maturana, H. R. - Varela, F. J. [1980], *Autopoiesis and Cognition*, Dordrecht, Reidel, trad. it. Venezia, Marsilio, 1988, II ed.
- Maudlin, T. [1994], *Quantum Non Locality and Relativity: Metaphysical Intimations of Modern Physics*, Oxford, Blackwell.
- Meillet, A. [1921], *Linguistique historique et linguistique générale I*, Paris, Champion.
- [1938], *Linguistique historique et linguistique générale II*, Paris, Champion.
- Meli, M. [1988], *Louis Hjelmslev e la linguistica danese*, in: Hjelmslev [1988: 17-33].
- Mostowski, A. [1966], *Thirty Years of Foundational Studies*, Oxford, Blackwell.
- Nagel, E. – Newman, J. R. [1958], *Gödel Proof*, New York, New York University Press, trad. it. Torino, Boringhieri, 1961.
- Needham, R. [1985], *Exemplars*, Berkeley, University of California Press, trad. it. Milano, Medusa, 2002.
- Nerlich, B. [1990], *Change in Language. Whitney, Bréal and Wegener*, London – New York, Routledge.
- Nicolis, G. – Prigogine, I. [1989], *Exploring Complexity*, New York, Freeman, trad. it. Torino, Einaudi, 1991.
- Odifreddi, P. [1989], *Classical Recursion Theory*, Amsterdam, North-Holland.
- [2000], *La matematica del Novecento*, Torino, Einaudi.
- [2003], *Il diavolo in cattedra. La logica da Aristotele a Gödel*, Torino, Einaudi.
- Orioles, V. (a cura di) [1989], *Modelli esplicativi della diacronia linguistica*. Atti del Convegno della Società Italiana di Glottologia (Pavia: 15-17/9/1988), Pisa, Giardini.
- Peirce, Ch. S. [1984], *Le leggi dell'ipotesi*. Antologia dai *Collected Papers*, Milano, Bompiani.
- [2003], *Opere*, Milano, Bompiani.
- Picciarelli, M. [1998], *Luis Hjelmslev e la storia della grammatica generale*, in: Hjelmslev [1928: XXXVII-LVII].
- Pauli, W. [1933], *Handbuch der Physik*, Berlin, Springer.

- [1950], *Die philosophische Bedeutung der Idee der Komplementarität*, in: «Experientia» 6, pp.27 sgg.
- [1964], *Fisica e conoscenza*, ed. it. Torino, Boringhieri.
- Pera, M. [1991], *Scienza e retorica*, Roma – Bari, Laterza.
- Popper, K.R. [1972], *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*, Oxford, Clarendon Press, trad. it. Roma, Armando, 1983, II Ed.
- Povinelli, D. J. [2000], *Folk Physics for Apes: the Chimpanzee's Theory of How the World Works*, New York, Oxford University Press.
- Prigogine, I. [1980], *From Being to Becoming. Time and Complexity in the Physical Sciences*, San Francisco, Freeman, trad. it. Torino, Einaudi, 1986.
- Prosdocimi, A.L. [1995], *Filoni indeuropei in Italia. Riflessioni e appunti*, in: Landi, A. (ed.), *L'Italia e il Mediterraneo antico. Atti del Convegno della Società Italiana di Glottologia (Fisciano – Amalfi – Raito: 4-6/11/1993)*, Pisa, Giardini, vol.II, pp.11-163 [recte: 1996].
- Rastier, F. [1985], *L'oeuvre de Hjelmslev aujourd'hui*, in: Caputo – Galassi [1985: 109-125].
- Renfrew, C. – Scarre, Ch. (eds.) [1998], *Cognition and Material Culture: the Archaeology of Symbolic Storage*, Oxford, McDonald Institute.
- Reichenbach, H. [1935], *Wahrscheinlichkeitslehre*, Berlin; Braunschweig, Vieweg, 1994, II ed.
- [1944], *Philosophic Foundations of Quantum Mechanics*, Los Angeles, University of California Press, 1944, trad. it. Torino, Boringhieri, 1954.
- Russell, B. – Whitehead [1910-3], *Principia Mathematica*, Cambridge, Cambridge University Press, 2<sup>nd</sup> Ed.
- Sapir, E. [1921], *Language. An Introduction to the Study of Language*, New York, Harcourt, Brace & World, trad. it. Torino, Einaudi, 1969.
- [1929], *The Status of Linguistics as a Science*, in: «Language» 5, pp.207-214, rist in: Id. [1949], pp.55-64.
- [1949], *Culture, Language, and Personality*, Berkeley, University of California Press, trad. it. Torino, Einaudi, 1972.
- Sayre; K. M. – Crosson, F. J. (eds.) [1963], *The Modelling of Mind: Computers and Intelligence*, New York, Simon & Schuster.
- Schilpp, P. A. (ed.) [1951], *Albert Einstein, scientist - philosopher*, New York, Tudor, 2<sup>nd</sup> Ed., ed. it. Torino, Boringhieri, 1958.
- Schrödinger, E. [1927], *Abhandlungen zur Wellenmechanik*, Leipzig, Barth, ed. fr. accr. Paris, Alcan, 1933.
- [1984], *Gesammelte Abhandlungen*, Braunschweig, Vieweg.
- Simone, R. [1992], *Il sogno di Saussure*, Roma – Bari, Laterza.
- [2001], *Sull'utilità e il danno della storia della linguistica*, in: Massariello Merzagora, G. (a cura di) [2001], pp.45-67.
- Tagliavini, G. [2003], *Diventare professore universitario*, Milano, Alpha Test.
- Tarski, A. [1936], *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, in: «Studia Philosophica» 1, pp.261-405, rist. in: Id. [1956: 152-277].
- [1956], *Logic, Semantics, and Metamathematics. Papers from 1923 to 1938*, New York, Oxford University Press.
- [1986], *Collected Papers*, Basel – Boston, Birkhäuser.
- Toffalori, C. [2000], *Logica Matematica*, Milano, McGraw – Hill.
- Turing, A. M. [1992], *Collected Works I. Mechanical Intelligence*, Amsterdam, North-Holland.
- [2001], *Collected Works IV. Mathematical Logic*, Amsterdam, North-Holland.
- Waddington, C. H. (ed.) [1968], *Towards a Theoretical Biology: an IUBS Symposium*, Edinburgh, Edinburgh University Press.
- Waldrop, M. M. [1993], *Complexity. The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*, London, Viking, trad. it. Torino, Instar, 1995.
- Wang, H. [1974], *From Mathematics to Philosophy*, London, Routledge & Kegan.

- [1987], *Reflections on Kurt Gödel*, Cambridge (Mass.), MIT.
- Werner, H. – Kaplan, B. [1963], *Symbol Formation*, New York, Wiley, trad. it. Milano, Cortina, 1989.
- Wiener, N. [1948], *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge, Technology Press, 1948, trad. it. Milano, Bompiani, 1992 II ed.
- Winkin, Y. [1981], *La Nouvelle Communication*, Paris, Seuil.
- Wittgenstein, L. [1963], *Tractatus logico-philosophicus*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, trad. it. Torino, Einaudi, 1983.
- [1967a], *Bemerkungen über Frazers "The Golden Bough"*, Dordrecht, Reidel, ed. it. Milano, Adelphi, 1975.
- [1967b], *Zettel*, Oxford, Blackwell, ed. it. Torino, Einaudi, 1986.
- [1969], *On Certainty*, Oxford, Blackwell, ed. it. Torino, Einaudi, 1978.
- Yockey, H. [1992], *Information Theory and Molecular Biology*, Cambridge, Cambridge University Press.

Published in: «Quaderni di Semantica», 24,2 (2003), pp.229-277.