

Creatività e origini del linguaggio

DAVID GARGANI¹

Sommario: 1. Creatività e origine della cognizione e della semiosi umane; 2. Creatività e ontogenesi della cognizione e della semiosi; 2.1. Alle origini del significato: aggregati, immagini sincretiche e complessi; 2.2 Percezione, conoscenza e azione nella fase schematica; 2.3. Il salto verso l'infinito: creatività, liberazione degli schemi e sperimentazione attiva; 2.4. Sviluppo del linguaggio, costruzione dell'universo esperienziale e autocoscienza; 2.5. Lo sviluppo del pensiero riflessivo: emersione delle relazioni di somiglianza e differenza e presa di distanza; 3. Alle origini della creatività; 3.1. Filogenesi della cognizione e della semiosi; 3.2. Cognizione e comunicazione nelle scimmie antropoidi; 3.3 Alle fonti della creatività umana.

Abstract: The topic of the origins of language is closely connected to the one of human nature: the way human beings know and operate in the world depends on languages and other semiotic systems. Studying the origins of language means investigating the origins of the human species. Reality is complex and can be categorised in many ways. Creativity, or the ability to build multiple descriptions of the world, allows to cope with this complexity. De Mauro and Garroni considered creativity to be the basis of human cognition and semiosis. Creativity originates during the ontogenesis of cognition and communication through the combination of patterns and active experimentation (Piaget). It transforms knowledge bound to event

¹ Professore associato di "Semiotica generale" presso l'Università Telematica Internazionale Uninettuno.

patterns into laws and experiential concepts.

In the social cognition field, creativity allows the development of the Theory of Mind. Knowledge concerning the social domain and the physical domain are combined in the making of verbal meanings, giving rise to Saussurian sign systems in which reference to the world is mediated by a network of relations between signs. Afterward, the linguisticisation of thought (dialogue, spontaneous definitions) allows reflection on the experiential knowledge and brings out the relationships of similarity and opposition that organise the semantic system. Creativity is the ability to reflect on semiotic systems and to distance oneself from them (Garroni). Such developments are based on the existence of languages. Creative capacities manifesting in ontogeny will be investigated in order to compare them with research on chimpanzees and Bonobos, assuming that the common ancestor of humans and these species had the same cognitive capacities as the Great Apes. The role of experimentation, its presence in anthropoids and possible differences with human developments will be examined. A crucial change in prospective abilities in the field of communication is conjectured, with general effects on human cognition.

Abstract: Il tema delle origini del linguaggio è strettamente connesso al tema della natura umana: il modo in cui gli esseri umani conoscono e operano nel mondo dipende dalle lingue e dagli altri sistemi semiotici. Studiare le origini del linguaggio significa indagare le origini della specie umana. La realtà è complessa e categorizzabile in una pluralità di modi. La creatività, intesa come la capacità di costruire una pluralità di descrizioni del mondo, permette di fare fronte a tale complessità. De Mauro e Garroni ritengono che la creatività sia la base della cognizione e della semiosi umane. La creatività si manifesta durante l'ontogenesi della cognizione e della comunicazione attraverso la combinazione degli schemi e la sperimentazione attiva (Piaget) e trasforma le conoscenze vincolate agli schemi di evento in leggi e concetti esperienziali. Nel campo della cognizione sociale permette lo sviluppo della teoria della mente. Le conoscenze relative al dominio sociale e al dominio fisico sono combinate nella costruzione dei significati verbali dando vita

a sistemi di segni saussuriani in cui il riferimento al mondo è mediato da una rete di relazioni tra segni. Successivamente la linguisticizzazione del pensiero (dialogo, definizioni spontanee) permette di rendere le conoscenze esperienziali un oggetto di riflessione, facendo emergere le relazioni di somiglianza e opposizione che organizzano il sistema semantico. La creatività si manifesta come capacità di riflettere sui sistemi semiotici e di prenderne le distanze (Garroni). Tali sviluppi si fondano sulla presenza delle lingue. Si tratta di indagare sulle capacità creative che si manifestano nell'ontogenesi per confrontarle con le ricerche sugli scimpanzé e i Bonobo, supponendo che l'antenato comune degli umani e di tali specie abbia avuto le stesse capacità cognitive delle grandi scimmie. Si esaminerà il ruolo della sperimentazione attiva, la sua presenza negli antropoidi e le possibili differenze con gli sviluppi umani. Si ipotizza un mutamento cruciale riguardo le capacità prospettive in ambito comunicativo con ricadute generali sulla cognizione umana.

Keywords: *creativity, ontogeny, phylogeny, active experimentation, Great Apes*

Parole chiave: *creatività, ontogenesi, filogenesi, sperimentazione attiva, scimmie antropoidi*

1. Creatività e origine della cognizione e della semiosi umane

Il tema delle origini del linguaggio si collega inevitabilmente alla riflessione sulla natura umana: il modo di vivere di pensare degli esseri umani è inestricabilmente connesso all'uso delle lingue e degli altri sistemi semiotici. Le origini della semiosi umana sono quindi intrecciate alle origini del genere umano. Quali sono le facoltà cognitive che hanno permesso lo sviluppo delle lingue e degli altri sistemi semiotici? Il tema è percorso da ogni sorta di interrogativi teorici e filosofici relativi alla realtà e al modo in cui possiamo conoscerla: epistemologie diverse producono approcci diversi al tema.

Il presente saggio propone una prospettiva filosofica pluralista: la realtà è

complessa e si presta ad essere interpretata in molteplici modi. La pluralità di categorizzazioni registrate dagli studi sull'ontogenesi dei concetti e dei significati, la varietà delle lingue e dei sistemi semiotici umani, la pluralità di teorie scientifiche capaci di potere predittivo, sono testimonianza della complessità del mondo fisico e al contempo della capacità umana di adattarsi ad essa.

La creatività, nelle modalità individuate da De Mauro e Garroni, si presenta quindi come il fondamento della cognizione e della semiosi umane². Secondo De Mauro, le lingue storico-naturali sono sistemi a segni articolati, di numero potenzialmente infinito (creatività regolare), con sinonimia non calcolabile. La capacità delle lingue di violare le regole (creatività non regolare) e di cambiare regole e unità di base (creatività di regole), rende la sinonimia non calcolabile. Le lingue mutano allargando o restringendo i significati dei segni, ne inventano di nuovi e modificano interi pezzi di codice senza interrompere i processi comunicativi. Ciò permette ai significati di diventare autonomici ovvero di usare le parole in senso metalinguistico. La potenza semantica delle lingue richiede tutte le caratteristiche descritte. La metalinguisticità riflessiva e la creatività di regole nelle loro forme avanzate sono uniche delle lingue umane e permettono alle culture umane di allargare indefinitamente la loro rete di conoscenze, sviluppando anche sistemi specializzati come i sistemi giuridici, le teorie scientifiche ma anche i calcoli e i linguaggi artistici. Garroni considera la capacità di prendere le distanze dai propri sistemi semiotici, che si manifestano in modo esemplare nelle dimensioni della riflessione filosofica e della creazione artistica, come condizioni di possibilità del senso e come caratteristica distintiva del pensiero umano. Si tratta di forme specializzate della metalinguisticità riflessiva e della creatività di regole che permettono di adeguarsi alla complessità della natura. Sono conseguimenti storici resi però possibili dalle lingue.

La creatività delle lingue storico-naturali si fonda secondo De Mauro sulla flessibilità e adattività degli utenti umani³. Il seme della differenza, la base della variazione delle lingue si trova nella capacità umana di adattare i significati di cui

2 T. De Mauro, *Minisemantica*, Laterza, Roma-Bari 1982; Idem, *Fantasia delle grammatiche*, in *La natura della comunicazione*, a cura di R. A. Hinde, Laterza, Roma-Bari 1977, pp. XI-XXXVIII; E. Garroni, *Creatività*, Quodlibet, Macerata 2010.

3 T. De Mauro, *Fantasia delle grammatiche*, cit., p. XI.

dispone ai contesti e alle esperienze specifiche⁴. Garroni a sua volta sostiene che lo sviluppo della creatività regolare e non regolare sia l'adattamento peculiare della specie umana. La sua nozione di creatività si fonda su un'interpretazione epistemologica della *Critica della facoltà di giudizio* per cui l'opera va considerata come una critica della facoltà del giudizio riflettente: la capacità di inventare leggi e concetti empirici a partire da fenomeni e oggetti singoli. Si tratta di inventare schemi, concetti, leggi nuove, per rendere prevedibile e comprensibile l'esperienza. La creatività consiste nella capacità di immaginazione e intelletto di accordarsi liberamente: gli esseri umani possono costruire in modo libero schemi, concetti, significati. Si tratta della risposta adattiva della specie umana alla complessità della natura. Si tratta di vedere più specificamente come tali capacità creative permettano ai piccoli umani di impadronirsi delle lingue nell'ontogenesi e di come esse si siano evolute nella filogenesi.

2. Creatività e ontogenesi della cognizione e della semiosi

2.1. *Alle origini del significato: aggregati, immagini sincretiche e complessi*

Il problema della complessità della realtà si pone anche nell'ontogenesi dei significati verbali: ogni oggetto o fenomeno ha una pluralità di caratteristiche che possono variare nel tempo. Ogni forma di individuazione e categorizzazione richiede quindi la selezione di alcuni tratti invarianti ritenuti rilevanti. La complessità delle operazioni richiede la presenza di principi organizzativi e vincoli innati che tuttavia non riducono la varietà di categorizzazioni infantili.

La prima fonte possibile di informazioni riguardo la realtà fisica è la percezione: come animali umani siamo costantemente immersi in un flusso in costante cambiamento di segnali fisici che influenzano i nostri organi sensoriali. I risultati di tali interazioni sono fenomeni singolari per certi versi unici: il problema è come giungere a generalizzazioni, a schemi o concetti empirici. La percezione,

4 Idem, *Capire le parole*, Laterza, Roma-Bari 1991, pp. 40-41.

intesa come l'insieme di processi che dà vita all'esperienza fenomenica umana, non consiste in un rispecchiamento passivo della realtà fisica. Se prendiamo in esame la percezione visiva, possiamo notare che, quando guardiamo qualcosa, muoviamo continuamente gli occhi andando alla ricerca di indizi percettivi che ci permettano di inquadrare ciò che percepiamo entro uno schema noto⁵. Il ruolo della percezione è guidarci nell'interazione con il mondo permettendoci di anticipare gli eventi. La percezione ha quindi bisogno di generalizzazioni, di schemi che diano senso alle innumerevoli e cangianti stimolazioni sensoriali al fine di scoprire connessioni invarianti tra i fenomeni che li rendano prevedibili.

Nella filogenesi animale il sistema nervoso si sviluppa per integrare sensazioni e azioni dando vita a schemi d'azione innati. In questo caso, secondo Garroni avremmo una *sensazione segnaletica*⁶. Successivamente, l'evoluzione conduce ad esseri viventi capaci di integrazioni senso-motorie più libere capaci di coscienza e apprendimento. Nel caso degli esseri umani ci sarebbe però un salto qualitativo prodotto dall'emergere congiunto di *percezione interpretante* e linguaggio. L'esperienza diretta umana è frutto di processi in cui il flusso sensoriale interagisce continuamente con schemi e con anticipazioni dell'immaginazione dando vita alle *immagini interne*. Gli esseri umani si muovono nello spazio, confrontano ciò che vedono con esperienze precedenti categorizzando ciò che incontrano, e al contempo anticipano ciò che potrebbe comparire (svoltando a destra di un palazzo ad esempio)⁷. Tali processi sembrano analoghi a quelli previsti da Edelman per la coscienza primaria: il flusso sensoriale viene elaborato dai grandi sistemi funzionali del cervello e messo a confronto nel cosiddetto rientro con gli schemi provenienti dall'esperienza precedente. L'esperienza presente si configura quindi come un *presente ricordato* in forma di scene dotate di senso.

5 E. Garroni, *Immagine. Linguaggio. Figura*, Laterza, Roma 2005, pp. 22-24; A. Clark, *Dare corpo alla mente*, McGraw-Hill Italia, Milano 1999, pp. 17-22.

6 E. Garroni, *Immagine. Linguaggio. Figura*, cit., pp. 22-23.

7 Le teorie che considerano la percezione come un aspetto dei cicli di interazione senso-motoria con la realtà collegano percezione, immaginazione e categorizzazione in schemi integrati (cfr. J. Piaget, *Biologia e conoscenza*, Einaudi, Torino 1983; F. Varela, E. Thompson, E. Rosch, *La via di mezzo della conoscenza*, Adelphi, Milano 1992; A. Clark, *Dare corpo alla mente*, cit.); una parentela tra tali approcci la percezione interpretante è individuata da Velotti (v. S. Velotti, *La facoltà dell'immagine di Emilio Garroni*, www.filosofia.it, p. 6.).

I piccoli della specie umana si sviluppano in un ambiente linguistico che influirà anche sulle categorizzazioni. Nelle fasi pre-linguistiche invece, secondo Garroni, la percezione interpretante darà vita e si avvarrà di formazioni esperienziali sotto forma di *aggregati* intesi come collezioni di oggetti, situazioni, eventi collegati tra loro sulla base di nessi fondati sull'esperienza soggettiva dei bambini⁸. I risultati di tali operazioni possono essere fortemente idiosincratici, gli aggregati infatti:

possono essere costituiti da oggetti assai diversi, legati da una minima somiglianza e talvolta da nessuna somiglianza, ma solo da un cortocircuito tra disparati che stabiliscono tra loro un'unità, non chiaribile intellettualmente, di tipo emozionale, fantasticante, volto al padroneggiamento di eventi e cose amate, preoccupanti, esaltanti (Garroni, *Immagine. Linguaggio. Figura*, cit., p.11).

Si tratta di un'idea che ricorda da vicino le *immagini sincretiche* e i *complessi* vygotskijani, forme di categorizzazione collegate ai primi significati di proto-parole e parole secondo Vygotskij. Le immagini sincretiche uniscono insieme oggetti ed esperienze sulla base di parentele fondate soggettivamente:

Il significato della parola a questo stadio è un concatenamento sincretistico, informe, indeterminato fino al fondo, di oggetti isolati che sono legati gli uni agli altri in un modo qualsiasi nella rappresentazione e nella percezione del bambino, in un'unica immagine fusa (Vygotskij, *Pensiero e linguaggio*, cit., pp. 148-149).

I complessi sono formazioni altrettanto variabili ma si fondano sull'individuazione di caratteristiche reali degli oggetti incontrati effettivamente. Si tratta infatti di:

[...] complessi di oggetti concreti isolati, o cose, riunite non più sulla base dei soli legami soggettivi che si stabiliscono nell'impressione del bambino, ma sulla

8 V. E. Garroni, *Immagine. Linguaggio. Figura*, cit., pp. 10-12.

base di legami oggettivi che esistono realmente tra questi oggetti (ivi, p. 151).

La differenza tra aggregati garroniani e immagini sincretiche-complessi di Vygotskij sta nel fatto che i secondi sono senz'altro significati linguistici: sono il frutto del tentativo dei bambini prelinguistici di dare senso alle parole degli adulti. D'altra parte secondo Garroni la percezione interpretante è filogeneticamente collegata all'emergere, in forme diverse da quella attuale, della facoltà di linguaggio. Egli ipotizza che in un momento della filogenesi della specie umana siano emersi congiuntamente un "qualche linguaggio" e una percezione interpretante libera da schemi prefissati. I due fenomeni sarebbero strettamente interconnessi: i prodotti della percezione interpretante, immagini dinamiche e aggregati, non sono collegati in modo fisso a contenuti grazie a processi selettivi efficaci, essi sono quindi instabili e sostanzialmente privati; essi non sarebbero quindi utilizzabili nella cooperazione o altrettanto efficaci degli schemi innati (o comunque più vincolati della cognizione e comunicazione animale). Si deve quindi ipotizzare a livello filogenetico la presenza di un sistema semiotico intersoggettivo tale da permettere agli aggregati di diventare comprensibili nel contesto; questo porterebbe di fatto alla fissazione di alcune caratteristiche individuate dagli aggregati trasformandoli per ciò stesso in famiglie o classi⁹.

I fenomeni ipotizzati corrispondono a ciò che accade effettivamente nell'ontogenesi del significato: i bambini collegano le loro conoscenze esperienziali con le parole o proto-parole degli adulti dando vita ai fenomeni descritti da Vygotskij: ogni aspetto dell'oggetto, fenomeno, esperienza che abbia dato vita al significato esperienziale può essere usato per estenderlo a nuovi aspetti del mondo fisico o sociale secondo modalità simili alle somiglianze di famiglia wittgensteiniane. Il fatto che non ci sia un'astrazione stabile di certi precisi tratti rende queste forme di categorizzazione concrete, vere e proprie collezioni di oggetti, fenomeni, situazioni in qualche modo radicate nei contesti effettivi. Si tratta però di significati: insiemi aperti di significazioni collegati ad uno schema di evento. Siamo ancora lontani dai futuri significati verbali: gli

⁹ *Ivi*, pp. 39-45.

atti linguistici prevedono una condivisione dei contenuti, ma i bambini devono necessariamente usare le forme di categorizzazione che si sono stabilizzate nella precedente fase schematica.

2.2. *Percezione, conoscenza e azione nella fase schematica (0-8 mesi)*

Esiste una certa concordanza su una fase iniziale della cognizione e della comunicazione fondata su schemi radicati nei contesti originari a partire da Piaget, Bruner, K. Nelson, Beatrice Benelli¹⁰. Secondo Katherine Nelson il mondo si presenta come una serie di singoli eventi e non sotto forma di concetti astratti. Per questa ragione la forma di categorizzazione prevalente è quella degli schemi di evento. I bambini imparano a fare previsioni costruendo schemi che individuano la struttura di certe sequenze tipiche legate alla sveglia la mattina, ai pasti, a certe interazioni comunicative diadiche e ai primi giochi. Esiste già una forma di astrazione dalle situazioni puntuali e dalle categorizzazioni puramente percettive, ma ciò che viene astratto riguarda la struttura degli eventi, i ruoli svolti nell'evento da agenti, oggetti, le azioni svolte e via di seguito¹¹. All'interno degli schemi di evento si possono individuare micro-strutture cognitive sotto forma di schemi di azione secondo le modalità emerse dalle ricerche di Piaget sullo sviluppo senso-motorio e coerenti con le moderne teorie dello sviluppo dei concetti funzionali integrate agli schemi di evento¹².

Lo sviluppo degli schemi di azione è particolarmente rilevante perché riguarda il modo in cui i bambini agiscono all'interno degli schemi di evento sviluppando nuove strutture cognitive. I primi schemi di azione sono guidati dall'apparato bio-cognitivo innato sotto forma di schemi riflessi e istinti (*reazioni circolari primarie* indirizzate al corpo del soggetto) che si accomodano rapidamente alle

10 Per una ricostruzione v. D. Gargani, *Filosofia del linguaggio e ontogenesi del significato*, Aracne, Roma 2021, cap. VI.

11 V. K. Nelson, *The Derivation of Concepts and Categories from Event Representations*, in E. Kofsky Scholnick (ed.), *New Trends in Conceptual Representation. Challenges to Piaget's Theory?*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale 1983, pp. 129-149.

12 D. Gargani, *Filosofia del linguaggio e ontogenesi del significato*, cit., p. 217.

situazioni effettive (dallo schema innato della suzione alla suzione del pollice)¹³; successivamente i bambini imparano ad accordare schemi percettivi e schemi di azione (integrando ad esempio vista e prensione), e sviluppano le *reazioni circolari secondarie* riproducendo azioni che hanno trovato interessanti: colpire le pareti del lettino per fare oscillare un oggetto o per riprodurre un suono, prendere il biberon per bere il latte)¹⁴. Le azioni degli adulti diventano comprensibili e quindi dotate di senso grazie agli schemi di evento: un bambino affamato smette di piangere se arriva un adulto con un biberon. Ciò che sappiamo oggi del sistema neuropsicologico che governa percezione e azione, in particolare del sistema specchio, implica che i bambini comprendano le azioni degli adulti governate da schemi senso-motori o di evento ad essi noti¹⁵.

Gli schemi di evento collegati alle strutture più stabili della vita sociale dei bambini sarebbero al centro della fase contestuale-schematica (0-8 mesi) come fonte di ordine e quindi di senso per tutte le esperienze. Su questa base si svilupperebbero le conoscenze relative al mondo fisico e al mondo sociale: nel primo caso attraverso una libera esplorazione degli oggetti, nel secondo attraverso le interazioni diadiche con le persone. La comunicazione prelinguistica intenzionale si sviluppa durante la fase contestuale-schematica senza una vera soluzione di continuità con la comunicazione immediata legata alle modalità innate di espressione delle emozioni. Potremmo dire che la prima routine comunicativa nasce con i pianti del bambino che attirano le attenzioni dei genitori: il bambino comprende che il suo pianto provoca l'intervento dei genitori, il pianto si trasforma, viene modulato fino a diventare un'azione comunicativa volta a *chiamare i genitori*. Gli atti comunicativi concreti trovano il loro senso sulla base dei diversi schemi di evento che si sviluppano in questa fase.

In questa prospettiva, gli aggregati, le immagini sincretiche e i complessi¹⁶ si

13 J., Piaget, *La nascita dell'intelligenza nel fanciullo*, Giunti-Barbera, Firenze 1968, pp. 55-68.

14 *Ivi*, pp. 159-197.

15 G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina, Milano 2006, pp. 97-112; 121-128;

16 A rigore, immagini sincretiche e complessi si formerebbero in relazione agli esordi della comunicazione linguistica e quindi corrisponderebbero alla fase in cui si sviluppano insieme aggregati e proto-parole o prime parole (v. E. Garroni, *Immagine. Linguaggio. Figura*, cit., pp. 39-45).

estenderebbero sulla base di somiglianze con elementi contenuti negli schemi di evento originari e in questo senso rappresentano categorizzazioni libere prevalentemente tematiche¹⁷. I bambini cominciano a sviluppare conoscenze relative agli oggetti, alle persone e soprattutto alle situazioni complessive. Si sviluppa una sorta di vocabolario delle azioni, le azioni degli altri sono prevedibili e comprensibili in base al loro ruolo negli schemi. Tuttavia, in questa fase i bambini possono usare gli schemi esperienziali solo uno alla volta, ciò rende effettivamente tutte le loro conoscenze ancorate ai contesti originari. Tali conoscenze sono equiparabili ad abitudini ottenute attraverso processi per prova ed errore.

2.3. Il salto verso l'infinito: creatività, liberazione degli schemi e sperimentazione attiva

La fase della filogenesi in cui si svilupperebbero insieme aggregati percettivi e un qualche linguaggio ha un suo corrispettivo nell'ontogenesi quando, tra i 10-12 mesi, i bambini iniziano a produrre gesti comunicativi, proto-parole e parole. Come nel caso della comunicazione pre-linguistica tali atti assumono senso in base agli schemi di evento: una proto-parola come *brum-brum* rimanda ad un evento (un oggetto è passato rombando) e si estende secondo le modalità individuate per aggregati e immagini sincretiche-complessi. I significati linguistici sono però entità astratte, individuate da reti di relazione tra segni mediate dai tratti pertinenti. Tali relazioni implicano la capacità di individuare proprietà e relazioni generali indipendenti dal contesto. Servono quindi conoscenze e schemi/concetti generali nel campo del mondo fisico e sociale: serve un salto da complessi e aggregati alle classi: un salto verso l'infinito¹⁸.

Nello stesso periodo (4° stadio senso-motorio, 8-12 mesi) i bambini imparano

17 Fondate sulla compresenza di soggetti, oggetti e azioni nello stesso schema di evento.

18 Si tratta del problema della nascita dei primi concetti e leggi empiriche al centro della *Critica del giudizio* di Kant secondo Garroni e Umberto Eco (E. Garroni, *Immagine. Linguaggio. Figura*, cit., pp. 10-11; U. Eco, *Il silenzio di Kant sull'ornitorinco*, in F. Albano Leoni, D. Gambarara, S. Gensini, F. Lo Piparo, R. Simone, *Ai limiti del linguaggio*, Laterza, Roma-Bari 1998, pp. 37-47).

a combinare tra loro gli schemi di azione per risolvere problemi nuovi. Questo comporta la liberazione degli schemi dal contesto in cui erano inseriti: un bambino può usare lo schema del colpire, nato per fare rumore, per spostare un ostacolo e liberare la vista¹⁹. Si sviluppa quindi la capacità di analizzare gli schemi di evento, individuare gli schemi di azione in essi contenuti e di ricombinarli liberamente per raggiungere un fine in modo mediato, giungendo a una differenziazione tra schemi mezzo e schemi fine. La piena differenziazione tra fini e mezzi implica lo sviluppo di un comportamento intelligente perché vuol dire che si comprendono le relazioni tra le azioni e i loro risultati²⁰. Le nuove modalità di indagine si estendono ai domini fisico e sociale e alla fusione di entrambi gli ambiti nei significati verbali.

Nel dominio del mondo fisico la combinazione degli schemi di manipolazione e di locomozione permette un avanzamento delle conoscenze generali relative a spazio, tempo, oggetto e causa. Ad esempio, il bambino può combinare schemi come quello dello spostamento degli ostacoli e della prensione degli oggetti per trovare gli oggetti scomparsi (OGGETTO PERMANENTE); la comprensione delle relazioni tra mezzi e fini comporta un avanzamento della nozione di CAUSA.

La liberazione degli schemi porta verso la costruzione dei primi concetti empirici²¹. La capacità di analizzare gli schemi di evento nelle loro componenti permette di considerare separatamente attori, oggetti e azioni. Nel quadro della conoscenza senso-motoria il senso degli oggetti dipende dal loro ruolo negli schemi di evento e di azione: i biberon servono per bere, i sonagli per essere agitati e produrre suoni, le palle per rotolare o rimbalzare in vari giochi²². Lo

19 J. Piaget, *La nascita dell'intelligenza nel fanciullo*, cit., pp. 217-219.

20 Ivi, pp. 210-212.

21 Nelle prime fasi dello sviluppo cognitivo non sembrano svilupparsi categorie o concetti empirici (V. A. Gopnik, A. N. Meltzoff, *Costruire il mondo. Una teoria dello sviluppo cognitivo*, McGraw-Hill, Milano 2000., pp. 153-155).

22 Fase dell'oggetto conosciuto nella teoria funzionale dei concetti (v. K. Nelson, *Some Evidence for the Cognitive Primacy of Categorization and its Functional Basis*, in P.N. Johnson-Laird – P.C. Wason, *Thinking: Readings in Cognitive Science*, Cambridge University Press, Cambridge 1974, pp. 223-238) e del concetto slot-filler (v. K. Nelson, *Some Evidence for the Cognitive Primacy of Categorization and its Functional Basis*, cit.).

sviluppo di concetti esperienziali decontestualizzati richiede l'individuazione di caratteristiche percettive che possano informare sulle capacità d'azione degli oggetti. In questa fase si individuano relazioni globali tra forma e funzione che possono essere poco attendibili: in un esperimento della scuola di Padova i bambini tentarono di fare rotolare oggetti solo vagamente sferoidali e di bere da un biberon senza tettarella²³. In assenza di criteri estendibili con sicurezza, le inferenze dei bambini restano valide solo entro i contesti originari.

Nel dominio sociale la combinazione tra schemi porta a due conseguenze fondamentali per la teoria della mente: la separazione tra fini e mezzi grazie al sistema specchio viene proiettata sulle azioni delle altre persone che sono ora concepite come agenti intenzionali, la capacità di combinare gli schemi comunicativi legati alle interazioni diadiche con le conoscenze relative al mondo esterno porta alla triangolazione e alle scene di attenzione condivisa. Si sviluppano quindi comunicazione e intenzioni richiestive ma soprattutto comunicazione e intenzioni dichiarative riferite a oggetti o fatti del mondo. Su queste basi si sviluppano i significati verbali: si tratta della combinazione tra le categorizzazioni disponibili ai bambini e le conoscenze relative agli altri come agenti mentali capaci di riferirsi al mondo esterno. La decontestualizzazione non è ancora compiuta e i significati verbali si configurano come insiemi aperti di significazioni fondati sugli schemi di evento assumendo le caratteristiche degli aggregati di Garroni e delle immagini sincretiche e complessi di Vygotskij. Il salto verso l'infinito non può ancora avvenire.

Tutto questo cambierà grazie alla fase della sperimentazione attiva (12-18 mesi). Nei mesi precedenti i bambini hanno imparato a combinare gli schemi noti per risolvere problemi nuovi, ora essi iniziano a combinare gli schemi e a variarli per comprendere le *leggi* che governano i fenomeni a cui si interessano. Secondo Piaget, si tratta dell'equivalente senso-motorio delle *esperienze per vedere* tipiche della ricerca scientifica²⁴. Le reazioni circolari terziarie nascono da un evento fortuito come la caduta di un oggetto, solo che ora il bambino non si limita a cercare di riprodurre l'evento: egli provoca ulteriori cadute

23 V. B. Benelli, L. D'Odorico, M.C. Levorato, F. Simion, *Forme di conoscenza prelinguistica e linguistica*, Giunti Barbera, Firenze 1980, pp. 166-180.

24 V. J. Piaget, *La nascita dell'intelligenza nel fanciullo*, cit., p. 264.

da tutte le posizioni che gli vengono in mente e riproduce attività simili con altri oggetti e in diverse situazioni. La combinazione degli schemi di azione è ora finalizzata alla scoperta delle regole che governano il mutamento che gli interessa. Si tratta di un'abduzione creativa: si sperimentano azioni per individuare schemi nuovi capaci di rendere il mondo esperienziale prevedibile. Vediamo in questo fenomeno una manifestazione della creatività tipica della specie umana caratterizzata da un certo livello di meta-operatività: le regolarità indagate potranno essere utili praticamente solo in seguito e quindi il fine della sperimentazione è la comprensione. La costruzione di leggi esperienziali, valide universalmente a livello senso-motorio, rappresenta precisamente il salto verso l'infinito necessario per la costruzione di concetti decontestualizzati, ovvero i concetti empirici; lo stesso meccanismo permetterà di costruire i significati verbali.

La sperimentazione attiva si estende ad ogni ambito dell'esperienza. Nel dominio della realtà fisica il bambino sviluppa conoscenze generali relative a SPAZIO, OGGETTO, CAUSA. Tali nozioni formano un sistema coerente sia pure a livello senso-motorio. Le sperimentazioni coinvolgono sia la capacità di muoversi nello spazio che le azioni sugli oggetti: ciò porta alla possibilità di sviluppare cicli di azione reversibili in cui gli oggetti possono sparire e poi riapparire. Ciò porta congiuntamente allo sviluppo della nozione di OGGETTO PERMANENTE, per cui gli oggetti sono considerati come invarianti in una rete di spostamenti²⁵, e alla nozione di SPAZIO come luogo/struttura invariante dove tali spostamenti si realizzano. La nozione di CAUSA a sua volta si spazializza nel paradigma della causalità per contatto: le azioni sugli oggetti possono avere effetti (quello di spostarli per esempio) solo se c'è un contatto effettivo, mentre

25 Piaget si ispira a Kant costruendo degli equivalenti senso-motori delle forme pure dell'intuizione, delle categorie e degli schemi trascendentali. Lo schema trascendentale per la sostanza era considerato da Kant come la rappresentazione dell'immaginazione di una cosa che permane in un flusso di spostamenti (v. I., Kant, *Critica della ragion pura*, cit., p. 223. In Piaget abbiamo invece degli schemi senso-motori in cui gli oggetti diventano invarianti in una rete di spostamenti che regolano le apparizioni e le sparizioni degli oggetti stessi (v. J., Piaget, *La costruzione del reale nel bambino*, cit., pp. 72-86).

nel periodo precedente questa connessione non era chiara²⁶.

Gli avanzamenti ottenuti nelle leggi più generali, una sorta di versione esperienziale dell'apparato trascendentale kantiano, si riflettono anche nella costruzione dei concetti funzionali. La sperimentazione dei bambini ha ora l'obiettivo di identificare le leggi causali specifiche che permettono agli oggetti di svolgere le loro funzioni. L'indagine verte in particolare sulle relazioni tra forma e possibilità di azione. Nell'esperimento citato i bambini giungono a identificare le proprietà percettive responsabili della funzione. Nel caso delle palle (oggetti capaci di rotolare) il tratto rilevante era avere una sezione circolare; nel caso dei biberon il tratto era avere una tettarella. Il nesso globale forma-funzione è superato: i cilindri sono coerentemente inseriti nella categoria degli *oggetti con sezione circolare che rotolano*. Si sviluppano concetti percettivo-funzionali fondati su nessi causali generali estendibili universalmente.

I processi descritti implicano una forma di creatività analoga a quella teorizzata da Garroni capace di fare fronte alla complessità della realtà a livello esperienziale. La costruzione di una conoscenza oggettiva, non vincolata a una singola nicchia ecologica e quindi a *interessi particolari*, necessita di una capacità flessibile e creativa di costruire schemi, concetti e leggi empiriche. Si tratta di sviluppare giudizi riflettenti o abduzioni creative: inventare *universali* per comprendere e spiegare *singoli* oggetti e fenomeni. In Kant, tale capacità è garantita dalla possibilità di accordare in generale immaginazione (facoltà che genera rappresentazioni simili a quelle percettive in assenza di stimoli esterni) e intelletto (facoltà dei concetti, per noi responsabile della pertinentizzazione). Il libero accordo tra immaginazione e intelletto si manifesta in forma pura nel giudizio di gusto. La contemplazione della natura (bello naturale) o delle opere d'arte (bello artistico) dà vita al libero gioco delle facoltà conoscitive: immaginazione e intelletto producono immagini, schemi e concetti adeguati all'esperienza ma senza trovare un'universale capace di esaurire il processo interpretativo. Invece, nel caso dei giudizi conoscitivi il libero gioco procede fino a che non trova la schematizzazione e concettualizzazione migliore: la migliore proporzione tra le facoltà conoscitive. Tale processo però è guidato

26 Condotta del supporto anche in assenza di contatto.

da un principio che governa il giudizio riflettente o abduzione: il finalismo, la conformità formale della natura a scopi²⁷. I soggetti considerano la natura conforme al fine della conoscenza, ma si tratta appunto di un principio formale che guida il soggetto. Non possiamo supporre a priori che la realtà sia strutturata secondo un piano razionale da scoprire: la conformità si scopre a posteriori quando le abduzioni funzionano. Tuttavia, se un soggetto va alla ricerca di regolarità è perché suppone che esse possano esserci. Ci sembra che la sperimentazione attiva sia guidata dal medesimo principio: i bambini vanno alla ricerca di regolarità, leggi e nessi causali ancora ignoti, perché essi suppongono che il mondo esperienziale in cui operano sia prevedibile. Si tratta di una forma di creatività forte che presuppone un'apertura e un rapporto con l'indeterminato, con leggi e regolarità ancora ignote.

La sperimentazione attiva è ora la forma privilegiata di approccio con l'esperienza e si rivolge quindi alla conoscenza delle altre persone. Nella fase precedente (8-12 mesi) si sviluppavano la capacità di triangolare ovvero di condividere l'attenzione con le altre persone riguardo a scene comprensibili, in questa nuova fase (12-18) i bambini cercano di comprendere sempre meglio quale sia l'oggetto di attenzione delle altre persone e quali siano i loro scopi e desideri articolando ulteriormente le loro competenze meta-rappresentative. Dai 18 mesi in poi comprendono che le loro finalità possono divergere da quelle degli adulti dando vita a una nuova sperimentazione indirizzata a valutare limiti e conseguenze del disaccordo²⁸. Nel caso dell'ontogenesi del significato, essi comprendono che i significati dei segni linguistici degli adulti differiscono dai significati infantili: dai 12 mesi in poi essi cercano quindi di comprendere il funzionamento di parole e frasi pronunciate dalle altre persone.

2.4. Sviluppo del linguaggio, costruzione dell'universo esperienziale e autocoscienza

Intorno ai 12 mesi i significati verbali si configurano come insiemi aperti

²⁷ La conformità è formale e non oggettiva, altrimenti dovremmo supporre che la realtà sia stata progettata da un soggetto razionale (teleologismo).

²⁸ Gopnik, Meltzoff, cit., pp. 134-137; Gopnik, Meltzoff, Kuhl, cit., pp. 58-62.

di significazioni collegati a degli schemi di evento e coincidono quindi con le immagini sincretiche-aggregati fissate da segni intersoggettivi. La decontestualizzazione li investe nel senso che tali significati si estendono a situazioni e fenomeni nuovi secondo le modalità delle somiglianze di famiglia. Ad esempio, un bambino può usare la proto-parola *brr-brr* per rappresentare auto, camion, moto in movimento, poi estendere il segno a elicotteri, aerei, alle lavatrici, a sé stesso in corsa (gioco simbolico) e poi usarla per esprimere la sua stessa eccitazione²⁹. La sperimentazione attiva porta i bambini a indagare le differenze tra i loro significati e quelli della lingua madre. Inizialmente spariranno gli aspetti più idiosincratici, ciò che per Vygotskij comporta il passaggio dalle immagini sincretiche ai complessi. In seconda battuta i processi di decontestualizzazione e di articolazione degli schemi di evento e la sperimentazione verbale porteranno a comprendere due principi fondamentali: il principio categoriale, per cui i segni linguistici si formano per somiglianze tra oggetti e processi e non per la compresenza in uno schema di evento (categorizzazione tematica); il principio contrastivo (segni diversi implicano differenze di significato da individuare).

Inizialmente le proto-parole come *bau-bau*, *brum-brum* possono perdere le loro accezioni più devianti (legate ad aspetti soggettivi o all'intero schema di evento) ma riferirsi a classi di oggetti o fenomeni molto ampie. In un caso, un bambino impara dal nonno il *fono avulsivo bilabiale sordo click* che si usa con i bambini per riferirsi ai pesci (in un acquario). Il segno viene riprodotto per indicare i pesci nel mare ma si estende ai gabbiani in volo e quindi a ogni volatile. Allo stesso modo egli impara il *fono avulsivo click* (schiocco) usato per riferirsi ai cavalli. Il segno viene rapidamente esteso a ogni mammifero terrestre. I due segni danno vita al campo semantico degli esseri animati che dividono in due aree: animati terrestri che camminano VS animati non terrestri che nuotano o volano. Successivamente sono introdotti i segni *qua-qua* (esteso immediatamente a tutti gli uccelli) e *bau-bau* (esteso ai quadrupedi pelosi di dimensioni medie o piccole). Entra nel lessico *mao-mao* ma viene usato come

29 L'ultimo aspetto è tipico delle immagini sincretiche (Gargani, *Filosofia del linguaggio e ontogenesi del significato*, cit., § 8.1).

bau-bau per un certo tempo per poi riferirsi ai gatti e a mammiferi di piccole dimensioni). Nel frattempo entrano nel lessico le proto-parole *aw-aw* (per i gabbiani e poi estese ad aquile e uccelli di grandi dimensioni), *cip-cip* (per i passerini e poi per tutti gli uccelli di piccole dimensioni). Poi le proto-parole diventano parole, compaiono *mucca*, *gatto*, *cavallo*. In modo simile il segno *brr-brr* viene differenziato nei segni: *brum-brum* per i veicoli terrestri, *brr-brr* e movimento del braccio con mano piatta in alto per i velivoli, *brr-brr* e gesto rotatorio per la lavatrice. La sperimentazione attiva nell'ambito dei significati si fonde con la costruzione dei concetti esperienziali e porta allo sviluppo di una *teoria dei tipi* per cui ogni cosa appartiene a una categoria e ha un nome. Bambine e bambini chiedono il nome di ogni entità per loro significativa dando vita all'esplosione lessicale³⁰.

Il processo porta all'apprendimento di un grande numero di nuovi segni che riorganizzano i campi semantici dei primi segni linguistici. I significati di questi segni sono ora più precisi e si riferiscono agli stessi oggetti e fenomeni denotati dalle parole della lingua madre. Si sviluppano quindi gli *pseudo-concetti* di Vygotskij (formazioni di tipo esperienziale ma coestensive ai significati-concetti degli adulti) e i *concetti potenziali* (fondati su un numero ristretto di tratti). Le parole dei bambini formano ora un sistema in senso saussuriano articolato in diversi campi semantici; le conoscenze esperienziali sono state riorganizzate in una rete di relazione tra segni. Il processo che ha portato a questi risultati è cognitivamente rilevante: le relazioni tra segni sono costruite sulla base delle caratteristiche percettive (forma/dimensioni), funzionali (tipi diversi di movimento) e, forse, percettivo-funzionali (ruote, ali, zampe etc). Il riferimento a cose e fenomeni del mondo fisico e sociale è quindi mediato da una rete di relazione tra segni. Si tratta del riferimento simbolico individuato da Deacon come soglia tra le lingue umane e i sistemi di segni sviluppati spontaneamente da altre specie animali, compresi i primati antropomorfi. Le operazioni implicite in questi sviluppi comportano capacità altamente creative nei processi comunicativi perché il bambino deve mettersi nei panni degli altri. Questo si collega alla sperimentazione attiva nel campo della teoria della mente

30 V. A. Gopnik, A. N. Meltzoff, *Costruire il mondo*, cit., pp. 161-167.

e della cooperazione: dai 18 mesi il bambino mette alla prova continuamente la coerenza tra i suoi scopi e desideri e quelli di chi lo circonda (adulti, coetanei, animali domestici). L'ontogenesi del significato richiede l'invenzione di schemi e categorizzazioni attraverso l'individuazione dei tratti specifici dei significati condivisi: si tratta di sviluppare le capacità prospettive implicite nella comunicazione umana e nella costruzione dei significati verbali capaci di proiettare prospettive diverse sui medesimi oggetti e fenomeni³¹.

Nello stesso periodo (18-24 mesi) si sviluppa pienamente la funzione simbolica: l'immaginazione permette ai bambini di estendere le conoscenze acquisite con la sperimentazione attiva al mondo invisibile portando a compimento la costruzione di un universo esperienziale governato da leggi coerenti³². Questo porta a un mutamento cognitivo rilevante: i problemi nuovi sono ora affrontati per combinazione mentale o *insight*. Se un bambino si trova seduto a un tavolo e non riesce a raggiungere una cosa desiderata, si può fermare a osservare la scena e usare all'improvviso una bacchetta per avvicinarsi la cosa. In questo caso non si passa da una sperimentazione pratica controllata perché questa è stata sostituita da una rappresentazione interna accelerata in cui i problemi vengono risolti in modo fulmineo: si tratta di un fondamentale avanzamento della creatività.

L'insieme dei mutamenti avvenuti nel 5° e nel 6° stadio sensomotorio, caratterizzati rispettivamente dalla sperimentazione attiva e dalla combinazione mentale, proietta i bambini in una nuova condizione. Essi vivono in un universo prevedibile in cui comprendono le cause dei mutamenti e le ragioni dei comportamenti degli agenti umani, in questo quadro essi sviluppano una autocoscienza pratica capace di distinguere il sé come agente, il mondo fisico e gli altri sé di cui comprendono scopi, desideri e con cui condividono

31 V. M. Tomasello, *Unicamente umano. Storia naturale del pensiero*, Raffaello Cortina, Milano 2014, pp. 51-59, 66-69, 97-101, 128-142.

32 In Piaget la funzione simbolica corrisponde all'immaginazione intesa come capacità di evocare rappresentazioni percettive in assenza di stimolazione ma si fonda sull'imitazione differita (J. Piaget, *La nascita dell'intelligenza nel fanciullo*, cit., pp. 327-351). Egli non negava la presenza di residui mnestici ma li considerava inutili fino allo sviluppo delle leggi senso-motorie grazie alla sperimentazione attiva (Ivi, pp. 348-351). Qui l'immaginazione è una capacità del cervello umano (e non solo).

intersoggettivamente le credenze e categorie grazie al primo sistema semantico. Essi sono capaci di meta-rappresentazioni implicite relativamente raffinate, in quanto ormai comprendono significati, sensi e riferimenti degli atti comunicativi. Tuttavia non considerano le rappresentazioni come entità distinguibili dagli aspetti rappresentati nel mondo fisico. Le operazioni di pertinentizzazione che hanno dato vita al nuovo sistema semantico restano ancora invisibili: esse servono a identificare le classi di oggetti, ma non sono separabili da essi. Si tratta del fenomeno dell'egocentrismo intellettuale³³. In questo senso la creatività ha permesso lo sviluppo del primo linguaggio ma non ha ancora potuto svilupparsi pienamente come una presa di distanza dalle proprie conoscenze. Questo diventa possibile grazie ai processi di linguisticizzazione del pensiero.

2.5. Lo sviluppo del pensiero riflessivo: emersione delle relazioni di somiglianza e differenza e presa di distanza

Il processo di ontogenesi del significato descritto fino ad ora ha portato alla costruzione del primo sistema semantico (2-3 anni), caratterizzato da relazioni orizzontali di opposizione tra segni. Se prendiamo in esame il campo semantico degli animali, il bambino disporrà ora di un insieme di parole come *cane, gatto, anatra, gabbiano, aquila, passero, rondine, orso, lucertola, rana, mosca*. Il campo semantico riorganizza le conoscenze esperienziali relative al mondo animale tra cui forme e funzioni specifiche (zampe palmate, becchi di forma differente) e altre di tipo più generale (zampe, ali, corre, vola). Saranno presenti anche parole dall'estensione più ampia, come *uccello* o *pesce*, ma non saranno usate come sovraordinati di *anatra* o *squalo* bensì come segni per gli altri uccelli o pesci. La sovraordinazione o inclusione di concetti in altri concetti implica la presa di coscienza delle differenze e somiglianze tra concetti. In questa fase i bambini non hanno metarappresentazioni esplicite: non comprendono le false credenze perché non separano la rappresentazione di un fatto dalla sua realtà effettiva.

Le cose mutano dai 3 anni in poi. Lo sviluppo del lessico e della grammatica porta i bambini a esprimersi per frasi e poi per brevi discorsi, fino a raccontare

33 V. § 2.5.

storie. I bambini comprendono altri linguaggi visivi e audio-visivi e possono raccontare eventi che li riguardano; si sviluppano le definizioni verbali spontanee: tipi di oggetti vengono descritti attraverso le proprietà ritenute più rilevanti³⁴. Si tratta di una vera e propria ridefinizione linguistica (e semiotica)³⁵ dell'insieme di conoscenze relative al mondo esperienziale. Tali conoscenze, ormai stabilizzate e riorganizzate nel primo sistema semantico, sono ora un possibile oggetto di riflessione. Ne segue un processo di discorsivizzazione del pensiero che porta al superamento dell'egocentrismo intellettuale.

Nella prima fase (3-6 anni), le definizioni verbali spontanee portano a fissare ulteriormente le caratteristiche che differenziano tra loro le categorie fissate dalle parole: “*il cane abbaia e corre*”; “*il corvo vola e fa cra-cra*”. Il dialogo tra bambini permette lo sviluppo di proto-argomentazioni che iniziano a separare le credenze espresse dalle proposizioni dalla realtà effettiva. Sviluppi analoghi nelle competenze narrative e nel lessico mentale permettono lo sviluppo di competenze meta-rappresentazionali esplicite, tra cui la comprensione delle false credenze. Si sviluppano anche discorsi sulle parole ma tale processo porta inizialmente a rendere più forte l'identificazione tra segni linguistici e oggetti: le caratteristiche fissate nelle definizioni verbali sono l'*essenza* degli oggetti che non è distinta dalle parole (realismo nominale)³⁶.

Tuttavia, il dialogo con adulti e coetanei porta all'esplicitazione discorsiva di credenze, concetti che prima erano impliciti e dati per scontati (6-8 anni). Ora questi sono esplicitati e messi in discussione da altri soggetti. Diventa evidente la necessità di riflettere sui propri presupposti e di metterli in discussione come anche di non accettare passivamente le premesse di altri soggetti. Una classe di 4° elementare discute l'asserzione dello storico romano Ammiano Marcellino per cui gli Unni sono simili a bestie. Inizialmente i bambini accettano l'asserzione e

34 V. B. Benelli, *Lo sviluppo dei concetti nel bambino. Quando Fido diventa un cane*, Giunti, Firenze 1989, pp. 28-29.

35 I bambini sono anche capaci di gioco simbolico in cui impersonano personaggi immaginari o altre specie, le capacità mimico-gestuali si sviluppano a partire dalle fasi precedenti e in questa fase si configurano secondo modalità narrative più strutturate. Parallelamente si sviluppa la capacità di comprendere storie (narrate attraverso modalità verbali, visivo-verbali (libri illustrati), audio-visive (animazioni)).

36 V. B. Benelli, *Lo sviluppo dei concetti nel bambino* cit., cap. 7.

cercano di giustificarla, ma una di loro la mette in discussione sostenendo che gli Unni sono umani. La discussione che segue capovolge la premessa iniziale ipotizzando che fosse una credenza dei Romani e non un dato di fatto. Le narrazioni dei bambini sono costruite in modo da essere comprensibili ad altri³⁷.

Nell'ambito dell'ontogenesi del significato si svolgono processi paralleli. Le definizioni verbali spontanee hanno reso le caratteristiche dei significati disponibili alla riflessione. Ciò porta a notare somiglianze e differenze tra significati. Inizialmente le definizioni spontanee evidenziano direttamente le caratteristiche comuni (*la macchina serve a viaggiare*) o i sovraordinati fondati su di esse (*il gatto è un animale*). Poi si sviluppano le definizioni sovraordinate con specificazione (*il gatto è un animale che miagola*) che esplicitano le relazioni di somiglianza e differenza che costituiscono il sistema semantico: *animale* significa i tratti comuni [AGENTE] + [VIVENTE] mentre *miagola* esprime un tratto specie specifico.

L'insieme dei processi che abbiamo descritto si configura come un complessivo superamento dell'egocentrismo intellettuale: bambine e bambini sono coscienti delle loro credenze. Gli esiti delle operazioni di pertinentizzazione che hanno dato vita al sistema semantico globale sono ora disponibili alla coscienza. La presa di coscienza implica la capacità di mettere in discussione tali credenze e di cambiarle. Secondo De Mauro la creatività di regole e la metalinguisticità riflessiva, di cui sono esempio le definizioni spontanee, sono le manifestazioni più avanzate della semiosi umana; nelle loro manifestazioni più avanzate, distinguono le lingue umane dai sistemi semiotici degli altri animali. La costruzione del senso e la conoscenza umana, secondo Garroni, sono caratterizzate dalla capacità di prendere le distanze dai propri sistemi conoscitivi e di cambiarli. Le manifestazioni esemplari di tali capacità sono la filosofia (evoluzione della metalinguisticità riflessiva) e l'arte (evoluzione della creatività di regole). In entrambi i casi si manifestano una creatività e meta-operatività tipiche della specie e dei sistemi semiotici umani. Le forme iniziali di tali capacità si manifestano nell'ontogenesi ma hanno bisogno di essere

37 H Girardet, *Spiegare i fenomeni storici*, in C. Pontecorvo, A. M. Ajello, C. Zucchermaglio, (a cura di), *Discutendo si impara*, La Nuova Italia Scientifica, Firenze 1991, pp. 201-218.

coltivate. Lo sviluppo del pensiero riflessivo cosciente dei suoi presupposti e capace di metterli in discussione presuppone il linguaggio. Dobbiamo ora rivolgerci ai processi filogenetici che hanno reso tutto questo possibile.

3. Alle origini della creatività

3.1 Filogenesi della cognizione e della semiosi

La capacità di inventare schemi, concetti e leggi in modo libero si presenta come un adattamento che rende possibile la cognizione e la semiosi umane. Nel corso dell'ontogenesi ci siamo trovati di fronte a diversi punti di svolta in cui la creatività si è manifestata in modi diversi. Fin dall'inizio gli esseri umani appaiono capaci di sviluppare rappresentazioni di scene/schemi di evento. Tali rappresentazioni cognitive sembrano capaci di estendersi a situazioni nuove secondo principi che governano le esperienze umane (coscienza primaria, percezione interpretante). Prevale però una forma di conoscenza schematica radicata nel contesto (0-8 mesi). Agli esordi dell'ontogenesi del significato tali principi danno vita alle immagini sincretiche/aggregati. La capacità di combinare gli schemi per risolvere problemi nuovi permette i primi comportamenti intelligenti e l'inizio della decontestualizzazione. La sperimentazione attiva usa la combinazione controllata degli schemi per costruire concetti e leggi universali in tutti gli ambiti configurandosi come un salto verso l'infinito. Può avere senso distinguere i diversi domini perché possono implicare compiti diversi. Nell'ambito della conoscenza del mondo fisico si sviluppano leggi generali senso-motorie negli ambiti dello spazio, del tempo, degli oggetti e delle cause. Si sviluppano anche i primi concetti empirici percettivo-funzionali indipendenti dal contesto. Nell'ambito della conoscenza sociale si sviluppa la teoria della mente: gli altri sono intesi come agenti mentali, capaci di obiettivi e di riferirsi al mondo. Lo sviluppo del significato comporta la sintesi intelligente delle conoscenze fisiche e delle conoscenze sociali. La sperimentazione attiva si configura come un processo

di invenzione di significati che culmina nel riferimento simbolico. Servono capacità analitiche e immaginative che permettano di indovinare le differenze tra le proprie concettualizzazioni e quelle implicite negli atti comunicativi degli adulti. Gli sviluppi superiori del pensiero riflessivo presuppongono lo sviluppo linguistico e quindi non sono pertinenti, o meglio sono legati a capacità che devono essere già presenti. Dobbiamo quindi confrontare tali passaggi ontogenetici con la filogenesi della cognizione e della comunicazione³⁸.

Nei processi di filogenesi della cognizione degli animali trovano un posto centrale i problemi connessi allo sviluppo delle azioni (movimento, nutrizione, fuga) ovvero lo sviluppo del sistema nervoso finalizzato all'integrazione tra azione e sensazione/percezione³⁹. Il punto di origine nella storia naturale della cognizione si trova alla fine del Precambriano in cui si sviluppano le prime forme a simmetria bilaterale con sistema nervoso capace di coordinare l'azione⁴⁰. Lo sviluppo dei primi predatori crea una pressione evolutiva che richiede lo sviluppo di una capacità di elaborazione delle informazioni sensoriali e del coordinamento tra queste e i risultati dell'azione⁴¹. Questo porta alla nascita di agenti diretti a uno scopo⁴². In seguito si sviluppa in diverse specie avanzate una memoria di lavoro capace di coordinare e mettere in relazione informazioni sensoriali presenti e obiettivi dell'azione. I *phyla* degli artropodi, dei molluschi e dei vertebrati danno vita a esseri dotati di cervelli con aree associative (anche in esseri minuscoli come le api). Nelle fasi iniziali si tratterebbe però di esseri caratterizzati da percezione segnaletica connessa a schemi innati. I vincoli innati sono necessari in ogni caso per indirizzare le attività cognitive più libere in modo utile: gli a priori della cognizione sono secondo Vallortigara a posteriori filogenetici⁴³. Tuttavia, tra molluschi cefalopodi, alcuni insetti (tra cui le api) e vertebrati superiori si sviluppano

38 Terremo presenti Kohler, Buhler, Piaget, Godfrey-Smith, Taylor-Parker, Tomasello, Vallortigara.

39 Godfrey-Smith, *Altre menti*, Adelphi, Milano 2019, pp. 49-56; 83-95; Idem, *Metazoa*, Adelphi Milano 2021, pp. 61-67; 84-101.

40 Godfrey-Smith, *Altre menti*, cit., pp. 55-56.

41 Ibidem, pp. 49-54.

42 M. Tomasello, *Dalle lucertole all'uomo*, Raffaello Cortina, Milano 2023, pp. 47-55.

43 G. Vallortigara, *Il pulcino di Kant*, Adelphi, Milano 2023, p. 5.

esseri con capacità più flessibili. Ci dedicheremo solo alla linea evolutiva degli umani e quindi ai vertebrati.

Secondo Tomasello i rettili sono agenti diretti a uno scopo capaci di sviluppare più schemi di azione ma anche di modificarli in base a mutamenti rilevanti (smettere di inseguire un insetto per l'arrivo di un possibile predatore). Mammiferi e uccelli sviluppano capacità decisamente superiori: essi sono capaci di combinare diversi schemi di azione in modo libero. Uno scoiattolo può progettare delle azioni generali e scegliere in modo improvviso una strategia precisa tra diverse disponibili. Ad esempio, se si trova sul ramo di un albero e i frutti che vuole raggiungere sono in un ramo inferiore può fermarsi come se riflettesse sulla strategia da intraprendere: saltare verso il ramo oppure tornare indietro, scendere lungo il tronco e camminare lungo il ramo dove si trova il cibo. Lo scoiattolo può scegliere la seconda strategia in quanto meno rischiosa. Si tratta come minimo della libera combinazione di schemi per risolvere un problema: un comportamento intelligente. Ma si tratta anche di un aggiramento (con *insight?*). Secondo Tomasello questo presuppone una memoria di lavoro sviluppata e capace di immaginare diverse sequenze di azioni con le loro possibili conseguenze⁴⁴. La capacità dei mammiferi di progettare sequenze di azioni e valutarne le conseguenze li rende agenti intenzionali. I mammiferi sono anche capaci di giocare e di usare i risultati del gioco per sviluppare nuove conoscenze. Consideriamo il gioco un antecedente funzionale della sperimentazione attiva, più sistematica. La capacità di combinare schemi tipica del quarto stadio è quindi condivisa dagli altri mammiferi. La prima forma di creatività che dobbiamo prendere in considerazione come condizione dello sviluppo della cognizione e della semiosi umana è allora la sperimentazione attiva, in particolare quella che rende possibile lo sviluppo di leggi e concetti esperienziali.

Tomasello, nella sua storia naturale dell'agentività, considera le scimmie antropoidi come agenti razionali: essi comprendono i nessi causali, hanno una teoria della mente e sono capaci di riflettere sulle diverse strategie da prendere. Gli altri mammiferi scelgono una strategia tra quelle disponibili, i primati

44 M. Tomasello, *Dalle lucertole all'uomo*, pp. 49-55.

superiori aggiungono un ulteriore livello esecutivo capace di operare sulle stesse strategie. Dato che umani e scimpanzé e bonobo appartengono alla stessa famiglia delle *Hominidae*, è naturale riflettere sulle differenze tra noi e loro, supponendo che l'antenato comune avesse le capacità cognitive e comunicative condivise da tutte le antropoidi. Secondo Tomasello, i mutamenti intervenuti hanno portato gli esseri umani a diventare agenti normativi, attraverso lo sviluppo di una cooperazione superiore e poi della capacità di costruire sistemi simbolici capaci di esplicitare norme generali da rispettare.

3.2 Cognizione e comunicazione nelle scimmie antropoidi

L'intelligenza nelle scimmie antropoidi di Kohler⁴⁵ è un classico negli studi sui primati e fu fonte di ispirazione per Buhler, Vygotskij e Lurija. Questi ultimi prevedono tre livelli per la storia naturale della cognizione: istinto, addestramento e intelletto. Negli studi contemporanei possiamo vedere come l'addestramento inteso come capacità di apprendimento per prova ed errore sia presente già nei rettili. Kohler considera "intelligenti" le soluzioni ai problemi che comportano una serie di azioni che, prese separatamente, allontanano dal risultato immediato. L'intelligenza intesa come capacità di ottenere risultati in modo indiretto attraverso combinazioni di schemi di azione è diffusa in tutti i mammiferi, in particolare negli aggiramenti spaziali⁴⁶. Gli esperimenti di Kohler effettuati nella stazione per primati di Tenerife riguardano invece lo sviluppo dell'intelligenza strumentale.

Gli esperimenti più noti riguardano l'uso di bastoni e di casse per raggiungere del cibo. Nel primo caso gli scimpanzé si trovano in una gabbia in cui è presente un bastone e il cibo si trova oltre le sbarre in una posizione non raggiungibile

45 Si tratta di un'esperienza pionieristica sviluppata tra il 1913 e il 1917 a Tenerife. L'opera fu pubblicata nel 1917 in tedesco e poi in inglese nel 1925 (W. Kohler, *L'intelligenza nelle scimmie antropoidi*, Giunti, Firenze 2009).

46 Negli aggiramenti si compiono serie di spostamenti non immediatamente diretti all'obiettivo (da cui ci si può allontanare) come nell'esempio dello scoiattolo. Per questo sono considerati comportamenti intelligenti da Kohler, Buhler e Lurija). La combinazione degli schemi di Piaget è una sorta di generalizzazione di questa idea.

direttamente. I primati, con tempi differenti, si guardano attorno, prendono il bastone e lo usano per avvicinarsi il cibo. Nel secondo caso il cibo è sospeso in alto e nell'ambiente circostante si trova una cassa. In modo simile gli scimpanzé si guardano attorno, spostano la cassa sotto il cibo e la usano per raggiungerlo. Kohler interpreta questi risultati secondo i principi della Gestalt per cui percezione e azione funzionano grazie a principi olistici che organizzano l'esperienza in campi percettivi dinamici in cui sono inclusi oggetti, possibilità di azione di questi (valori funzionali per Kohler) e obiettivi finali. Dal nostro punto di vista si tratta di schemi di azione/evento in cui gli oggetti assumono un valore funzionale specifico: i bastoni servono ad avvicinare, le casse servono a salire.

Gli scimpanzé hanno quindi una capacità creativa di interpretare delle scene percettive secondo schemi in modo immediato. Kohler individua tre aspetti di questa capacità: 1) si tratta di soluzioni mediate e quindi intelligenti ma parzialmente vincolate alla presenza di tutte le entità coinvolte nel medesimo campo percettivo (devono essere nel contesto percepibile); 2) gli oggetti usati come strumenti assumono un ruolo funzionale generalizzabile sulla base di nessi forma-funzione: ogni oggetto rigido e con forma oblunga può essere usato come un bastone; 3) la soluzione non arriva grazie a una serie di tentativi ma in modo fulmineo, per *insight*, dopo un momento di riflessione. Il primo aspetto sembrerebbe in qualche modo confinare le capacità intelligenti delle antropomorfe al contesto immediato (4° stadio); la costruzione di valori/concetti funzionali tuttavia è una generalizzazione sovracontestuale (5° stadio), ma soprattutto, l'*insight* comporta una soluzione dei problemi per combinazione mentale successiva al periodo della sperimentazione attiva (6° stadio).

Kohler interpretava i risultati di queste indagini come segni inequivocabili dello sviluppo di un'intelligenza strumentale nelle antropomorfe che si mostravano più vicine alla specie umana che alle altre scimmie. Negli esperimenti più significativi esse si mostrano capaci non solo di inventare soluzioni a problemi nuovi per combinazione mentale, ma anche di inventare strumenti combinando oggetti e modificandoli⁴⁷. Inoltre esse si mostrano

47 Uno di questi esperimenti sarà descritto più avanti nel paragrafo conclusivo per via della

capaci di risolvere problemi ricordando eventi passati. Tuttavia si tratta di un passaggio necessario verso l'intelligenza umana ma a cui mancano ancora alcune capacità cruciali. Le soluzioni per *insight* sono più frequenti nei casi in cui gli strumenti sono direttamente visibili, inoltre i valori funzionali si applicano rigidamente: se una scena viene interpretata secondo un dato valore funzionale (cassa per dormire) non viene attivato un altro schema utile alla soluzione del problema (cassa per salire). Kohler individua le differenze più nette nella minore capacità di ideazione, nel radicamento temporale nel presente e nell'assenza di capacità semiotiche avanzate. Dal nostro punto di vista si tratta di una situazione ambigua: la capacità di risolvere problemi per combinazione mentale è successiva alla sperimentazione attiva, d'altra parte ci sono differenze evidenti tra cognizione umana e cognizione dei pongidi che sono state in parte evidenziate da Kohler.

3.3 *Alle fonti della creatività umana*

La sperimentazione attiva permette il salto verso l'infinito in una fase cruciale dell'ontogenesi. Le antropoidi si mostrano capaci di invenzione di concetti percettivo-funzionali e di soluzione di problemi tramite combinazione mentale. D'altra parte emergono anche differenze cruciali con la cognizione umana ed esse non sviluppano spontaneamente sistemi semiotici paragonabili alle lingue storico-naturali. Si potrebbe ipotizzare che la sperimentazione attiva sia presente e sviluppata anche nei pongidi, ma in maniera meno libera.

Esiste una tradizione di studi ispirata a Piaget che ha usato il suo impianto concettuale per studi di psicologia evolutiva comparata⁴⁸. Le reazioni circolari secondarie e terziarie sono presenti e sono considerate un adattamento caratteristico delle *Hominidae* (grandi scimmie e umani)⁴⁹. Esse si sviluppano in età evolutiva sia in relazione al mondo fisico che al mondo sociale. Esistono

sua rilevanza.

48 S. Taylor Parker, R. Gibson, (Eds), *"Language" and intelligence in monkeys and apes. Comparative developmental perspectives*, Cambridge University Press, Cambridge MA 1990.

49 S. Taylor Parker, *Imitations and Circular Reactions as Evolved Mechanism for Cognitive Construction*, in *Human Development*, 33, pp. 309-323.

tuttavia delle differenze tra i piccoli delle diverse specie sia nella frequenza che nella modalità delle reazioni circolari: la sperimentazione attiva è presente e rilevante nelle grandi scimmie, tuttavia è meno frequente in particolare per quanto riguarda le relazioni causali tra oggetto e oggetto. I piccoli umani appaiono interessati in modo più sistematico a indagare caratteristiche degli oggetti e leggi causali⁵⁰. Complessivamente, si potrebbe concludere che l'ipotesi di una sperimentazione attiva meno libera nelle grandi scimmie sia verificata: le indagini di queste ultime sono meno “disinteressate” e quindi lontane dalla meta-operatività umana con tutte le conseguenze per gli sviluppi ulteriori di cognizione e semiosi.

Tuttavia, ci si potrebbe chiedere ancora quale sia l'origine della pressione evolutiva che ha portato allo sviluppo di capacità cognitive e comunicative più avanzate negli umani. La locomozione bipede ha sicuramente avuto conseguenze rilevanti⁵¹. Riguardo lo sviluppo della sperimentazione attiva sul mondo fisico riteniamo ci siano ancora aspetti da indagare. La ricerca più recente sui pongidi mostra una evidente capacità di comprensione delle leggi causali e la presenza di tecniche strumentali raffinate come l'uso di pietre per rompere frutti dal guscio troppo duro⁵². A nostro avviso tali capacità erano evidenti già in alcuni esperimenti di Kohler. Gli scimpanzé si mostrano capaci di costruire strumenti nuovi combinandoli tra loro. Nel caso più sorprendente lo scimpanzé Sultano unisce due canne (con aperture che permettono l'operazione) per raggiungere il cibo. In una fase successiva gli vengono fornite una canna e una stecca (troppo larga per entrare nella canna). Egli morde la canna per aprirla, producendo una scheggia che prova a unire alla canna senza successo. Allora, usando la stessa tecnica, lavora sulla stecca fino a renderla adatta allo scopo e usa lo strumento ottenuto per raggiungere il cibo. Egli ha modificato degli oggetti disponibili

50 J. Vauclair, *Phylogenetic Approach to Object Manipulation in Human and Ape Infants*, in *Human Development*, 27, pp. 321-328; J. Vauclair, J. R. Anderson, *Object manipulations, tool use, and the social context in human and non-human primates*, in *Techniques & Culture*, 23-24, 631-645.

51 Cfr. A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, Einaudi, Torino 1977.

52 J. Bräuer, *Apes Produce Tools for Future Use*, in *American Journal of Primatology*, 77, pp. 254-263.

per costruire uno strumento: questo presuppone una comprensione raffinata dei nessi forma-funzione e un passo avanti verso la meta-operatività in quanto modifica un oggetto (parte di strumento complesso) per renderlo utilizzabile come parte di un nuovo strumento. Le ricerche attuali inoltre indeboliscono le conclusioni di Kohler sulla capacità di ideazione e sulla temporalità delle antropomorfe: sappiamo che gruppi di scimpanzé partono alla ricerca di pietre che si trovano in un luogo A per poi portarle fino a un luogo B, dove si trovano le noci di cocco. Essi raggruppano anche le pietre nel luogo A in previsione di operazioni future. Gli studi di Tomasello e le sue proposte teoriche sullo sviluppo di capacità esecutive di secondo ordine sembrano coerenti con tutto questo. A ciò si devono aggiungere le numerose ricerche sull'apprendimento di parti delle lingue segnate o di linguaggi artificiali nelle antropomorfe, in particolare in scimpanzé e bonobo⁵³. De Mauro ritiene che tali conseguimenti portino a riconoscere creatività e rudimenti di capacità metalinguistiche nelle antropomorfe.

La pressione evolutiva verso una ulteriore crescita delle capacità creative e meta-operative potrebbe allora essere collegata agli sviluppi della conoscenza sociale, alla capacità di comprendere e cooperare con i membri del gruppo. Vallortigara sostiene che la comprensione dei membri del gruppo è un compito più difficile e infatti le api sviluppano la cognizione spaziale presente nelle vespe (filogeneticamente più antiche) nella direzione di una cognizione sociale potente. Ciò comporta lo sviluppo di parti associative del cervello. La sperimentazione attiva dei bambini nella comprensione delle altre persone richiede ai bambini forti capacità prospettive, le stesse che hanno permesso agli *Hominini* (il ramo evolutivo della specie umana) di sviluppare prima una cooperazione organizzata e poi sistemi semiotici sempre più potenti. Proprio perché la linea evolutiva dei primati porta a menti sempre più complesse, la capacità di comprendere in modo fine emozioni, obiettivi, riferimenti dei co-specifici richiede una grande flessibilità interpretativa. Lo sviluppo di competenze pragmatiche fini è centrale nelle ipotesi filogenetiche di autori diversi come Ferretti,

53 T. Deacon, *La specie simbolica*, cit. pp. 61-82, 105-107;
T. De Mauro, *Il linguaggio tra natura e storia*, cit., pp. 8-10, 74-77.

Adornetti e Tomasello. Lo sviluppo di tali capacità si collega allo sviluppo dell'immaginazione, alla capacità di immaginarsi nella situazione di un altro. A tale ipotesi si collega quella dello sviluppo della *Mental Time Travel*, la capacità di “viaggiare nel tempo” in entrambe le direzioni e alla fase mimico-gestuale dello sviluppo del linguaggio sostenuta da Donald, Corballis e Suddendorf. Immaginazione e capacità sovracontestuali sono collegate allo sviluppo delle funzioni esecutive e con esse alla corteccia pre-frontale già cresciuta in tutto il ramo delle *Hominidae*. Una maggiore prefrontalizzazione, lo sviluppo dei gangli della base e la crescita del pre-cuneo e di altre aree parietali, possono avere sostenuto in un lungo processo filogenetico la nascita della specie creativa per eccellenza⁵⁴. Crescita della cooperazione, sviluppo di sistemi semiotici avanzati e avanzamenti dell'intelligenza strumentale e del lavoro potrebbero essersi intrecciati in un processo coevolutivo.

La sperimentazione attiva umana, capace di inventare liberamente schemi, concetti e significati, caratterizzata dalla meta-operatività sarebbe nata così. Tale forma di creatività permette di superare le prove della comprensione intersoggettiva e del riferimento simbolico permettendo lo sviluppo delle lingue storico-naturali così come le conosciamo. La capacità a esse collegata di prendere le distanze dai propri sistemi concettuali e di trasformarli è la condizione di possibilità di adattamenti indefiniti: ci permette di affrontare l'ignoto e di renderlo comprensibile.

⁵⁴ D. Gargani, *Filosofia del linguaggio e ontogenesi del significato*, cit., pp. 250-251, 447-448.

Bibliografia:

G. Basile, *La conquista delle parole: Per una storia naturale della denominazione*, Carocci, Roma 2012.

B. Benelli, *Lo sviluppo dei concetti nel bambino: quando Fido diventa un animale*, Giunti, Firenze 1989.

B. Benelli, L. D'Odorico, M.C. Levorato, F. Simion, *Forme di conoscenza prelinguistica e linguistica*, Giunti Barbera, Firenze 1980.

J. Bräuer, *Apes Produce Tools for Future Use*, in *American Journal of Primatology*, 77 (2015), pp. 254-263.

J. Bruner, *Dalla comunicazione al linguaggio: una prospettiva psicologica*, in L. Camaioni (a c. di) *Sviluppo del linguaggio e interazione sociale*, Il Mulino, Bologna 1978, pp. 75-112.

K. Buhler, *Lo sviluppo mentale del bambino. Compendio*, Roma, Armando editore (ed. orig. *Abriss der geistigen Entwicklung des Kleinkindes*, Heidelberg, Quelle & Meyer, 1958).

A. Clark, *Dare corpo alla mente*, McGraw-Hill Italia, Milano 1999.

T. Deacon, *La specie simbolica. Coevoluzione di linguaggio e cervello*, Giovanni Fioriti editore, Roma 2001.

T. De Mauro, *Introduzione alla semantica*, Laterza, Bari 1965.

T. De Mauro, *Fantasia delle grammatiche*, in *La natura della comunicazione*, a cura di R. A. Hinde, Laterza, Roma-Bari 1977, pp. XI-XXXVIII.

T. De Mauro, *Minisemantica*, Laterza, Roma-Bari 1982.

T. De Mauro, *Capire le parole*, Laterza, Roma-Bari 1994;

T. De Mauro, *Il linguaggio tra natura e storia*, Mondadori Università, Roma 2008.

M. Donald, *L'evoluzione della mente. Per una teoria darwiniana della coscienza*, trad. di L. Montixi Comoglio, Garzanti, Milano 2004.

U. Eco, *Il silenzio di Kant sull'ornitorinco*, in F. Albano Leoni, Gambarara, S. Gensini, F. Lo Piparo, R. Simone, *Ai limiti del linguaggio*, Laterza, Roma-Bari 1998, pp. 15-48.

G. Edelman, *Sulla materia della mente*, Adelphi, Milano 1992.

F. Ferretti, *Alle origini del linguaggio umano. Il punto di vista evoluzionistico*, Laterza, Roma-Bari 2010.

F. Ferretti, *L'istinto persuasivo. Come e perché gli esseri umani hanno iniziato a raccontare storie*, Carocci, Roma 2021.

D. Gargani, *La nascita del significato. Linguaggio ed esperienza nell'ontogenesi del significato verbale*, Guerra, Perugia 2004.

D. Gargani, *Creatività e origini del linguaggio* in Tullio De Mauro, *Bolletino di Italianistica. Rivista di critica, storia letteraria, filologia e linguistica*, Anno XV, n. 2, 2018.

D. Gargani, *Filosofia del linguaggio e ontogenesi del significato*, Aracne, Roma 2021.

E. Garroni, *Ricognizione della semiotica. Tre lezioni di Emilio Garroni*, Officina, Roma 1977.

E. Garroni, *Creatività (1978)*, Quodlibet, Macerata 2010.

E. Garroni, *Immagine, Linguaggio, Figura*, Laterza, Roma 2005;

S. Gensini, *Elementi di semiotica*, Carocci, Roma 2002.

H. Girardet, *Spiegare i fenomeni storici*, in C. Pontecorvo, A. M. Ajello, C. Zucchermaglio, *Discutendo si impara*, La Nuova Italia Scientifica, Firenze 1991, pp. 201-218.

P. Godfrey-Smith, *Altre menti*, Adelphi, Milano 2019.

- P. Godfrey-Smith, *Metazoa*, Adelphi, Milano 2021.
- A. Gopnik, A. N., Meltzoff, *Costruire il mondo. Una teoria dello sviluppo cognitivo*, McGraw-Hill, Milano 2000.
- A. Gopnik, A. N. Meltzoff, P. Kuhl, *Tuo figlio è un genio. Le straordinarie scoperte sulla mente infantile*, Baldini & Castoldi, Milano 2000.
- I. Kant, *Critica della ragione pura*, trad. it., di G. Colli, Bompiani, Milano 1989.
- I. Kant, *Critica della facoltà di giudizio* (a c. di E. Garroni, H. Hohenegger), Einaudi, Torino 1999.
- W. Kohler, *L'intelligenza nelle scimmie antropoidi*, Giunti, Firenze 2009.
- A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, Einaudi, Torino 1977.
- U. Neisser, *Conoscenza e realtà. Un esame critico del cognitivismo*, Il Mulino, Bologna 1981.
- K. Nelson, *Some Evidence for the Cognitive Primacy of Categorization and its Functional Basis*, in P.N. Johnson-Laird, P.C. Wason, *Thinking: Readings in Cognitive Science*, Cambridge University Press, Cambridge 1974, pp. 223-238.
- K. Nelson, *Event Knowledge. Structure and Function in Development*, Erlbaum, Hillsdale 1986.
- C. S. Peirce, *Semiotica*, Einaudi, Torino 1980.
- J. Piaget, *La nascita dell'intelligenza nel fanciullo*, Giunti, Firenze 1968.
- J. Piaget, *La costruzione del reale nel bambino*, La Nuova Italia, Firenze 1973.
- J. Piaget, *Biologia e conoscenza*, Einaudi, Torino 1983.
- G. Rizzolati, C. Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina, Milano 2006.

- F. de Saussure, *Corso di linguistica generale* (introduzione e note a c. di T. De Mauro), Laterza, Bari 1967.
- S. Savage-Rumbaugh, R. Lewin, *Kanzi. The Ape at the Brink of Human Mind*, Wiley and Sons, New York 1994.
- T.A. Suddendorf, A.N. Whiten, , «Reinterpreting Mentality of the Apes», in *From Mating to Mentality. Evaluating Evolutionary Psychology*, London, Psychology Press, London 2003, pp. 173-196.
- S. Taylor Parker, *Imitations and Circular Reactions as Evolved Mechanism for Cognitive Construction*, in *Human Development*, 33, pp. 309-323.
- S. Taylor Parker, K. R. Gibson, “*Language*” and *Intelligence in Monkeys and Apes. Comparative Developmental Perspectives*, Cambridge University Press, Cambridge MA 1990.
- M. Tomasello, *Le origini culturali della cognizione umana*, Il Mulino, Bologna 1999.
- M. Tomasello, *Unicamente umano*, Raffaello Cortina, Milano 2014.
- M. Tomasello, *Dalla lucertola all’uomo*, Raffaello Cortina, Milano 2023;
- Vallortigara G., *Il pulcino di Kant*, Adelphi, Milano 2023.
- F. Varela, D. Thompson, E. Rosch, *La via di mezzo della conoscenza*, Adelphi, Milano 1992.
- J. Vauclair, *Phylogenetic Approach to Object Manipulation in Human and Ape Infants*, in *Human Development*, 27, pp. 321-328.
- J. Vauclair, J. R. Anderson, *Object manipulations, tool use, and the social context in human and non-human primates*, in *Techniques & Culture*, 23-24, 631-645.
- S. Velotti, *La facoltà dell’immagine di Emilio Garroni*, www.filosofia.it;

L.S. Vygotskij, *Pensiero e linguaggio. Ricerche psicologiche* (a c. di Mecacci L.), Laterza, Roma-Bari 1990.

L.S. Vygotskij, A. Lurija, *La scimmia, l'uomo primitivo e il bambino. Studi sulla storia del comportamento*, Firenze 1987, Giunti (ed. orig. *Etudiy po istorii povedenija. Obezjana. Primitiv. Rebenok*, Moskva-Leningrad, Gosudarstvennoe Izdatel'stvo, 1930).

L. Wittgenstein, *Ricerche Filosofiche*, Einaudi, Torino 1967.