Konrad Lorenz cent'anni dopo

L'eredità scientifica del padre dell'etologia

a cura di
Marco Celentano - Massimo Stanzione

Contributi di
Enrico Alleva, Ingo Brigandt, Marco Celentano,
Kurt Kotrschal, Danilo Mainardi, Massimo Stanzione,
Klaus Taschwer, Augusto Vitale

Rubbettino
2007

Indice

Introduzione p. 7

I. L'uomo, lo scienziato, il suo tempo: Konrad Lorenz e l'etologia classica

KURT KOTRSCHAL
L'esperienza della *Konrad Lorenz Research Station*, di Grünau, ieri e oggi 25

INGO BRIGANDT
La prima fase dello sviluppo teorico di Konrad Lorenz e i fattori motivanti del suo concetto di istinto 47

KLAUS TASCHWER
Konrad Lorenz e il nazionalsocialismo. Il "passato bruno" del padre dell'etologia 71

AUGUSTO VITALE - ENRICO ALLEVA
Konrad Lorenz e l'etologia contemporanea 85

II. Lorenz dopo Lorenz: lo studio del comportamento oltre la contrapposizione natura-cultura

MARCO CELENTANO - MASSIMO STANZIONE
Lorenz e l'epistemologia evoluzionistica: radici e prospettive 103

MARCO CELENTANO
Lorenz "l'inattuale"! Che cosa ha ancora da insegnarci il padre dell'etologia? 137

DANILO MAINARDI
Etologia della cultura 207

Opere complete di Konrad Lorenz 225

Opere di Konrad Lorenz tradotte in italiano 235

Disegni di K. Lorenz riprodotti nel volume 237

Marco Celentano - Massimo Stanzione

Lorenz e l'epistemologia evoluzionistica: radici e prospettive

1. *Königsberg 1940-München 1973: Lorenz e l'apriorismo filogenetico*

Lorenz si era confrontato con problemi legati alla psicologia della percezione e alla teoria della conoscenza già negli anni Trenta, sollecitato in tal senso dallo psicologo Karl Bühler e dal suo assistente Egon Brunswik. Ma il suo diretto impegno in questi ambiti di ricerca (e, in particolare, il suo incontro-scontro con la dottrina kantiana della conoscenza) iniziarono realmente solo nella tarda estate del 1940. Il 2 settembre egli giungeva infatti a Königsberg, città natale di Kant, per occuparvi la cattedra di "Psicologia comparata" presso l'Albertus Universität. Rimase in quella sede appena un anno[1], per essere poi richiamato alle armi, ma, in quel breve periodo, Lorenz elaborò, insieme al filosofo pragmatista Eduard Baumgarten, una rilettura in chiave filogenetica e "non trascendentale" della teoria kantiana della conoscenza, che sintetizzò nel saggio *Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie* (1941), pubblicato sui «Blätter für deutsche Philosophie»[2]. «Nello scrivere *La dottrina kantiana dell'a priori alla luce della biologia contemporanea*», ha osservato Donald T. Campbell, «il giovane Lorenz risolse in modo creativo un importante rompicapo epistemologico»[3]. Un enigma che, come più tardi egli stesso avrebbe ricordato, gli era stato suggerito direttamente da Kant: «'Se qualcuno avesse un sia pur minimo dubbio sul fatto che entrambe (cioè le forme intuitive dello spazio e del tempo) non sono determinazioni inerenti alle cose in sé, ma soltanto al loro rapporto con la sensibilità, allora vorrei sapere come si possa ritenere possibile che noi sappiamo a priori, e quindi prima di ogni contatto con le cose, prima cioè

[1] Lorenz giunse nella città natale di Kant il 2 settembre 1940 e il 10 ottobre 1941 venne richiamato alle armi.

[2] Il testo è oggi accessibile in traduzione italiana, con titolo leggermente modificato, "La dottrina kantiana dell'a priori e la biologia contemporanea", in EVANS (1975, a cura di) e in LORENZ (1978).

[3] CAMPBELL (1975), trad. it. cit., p. 82.

che esse ci siano date, come debba essere l'intuizione di esse, il che appunto accade per quanto riguarda lo spazio e il tempo' [Immanuel Kant, *Prolegomeni ad ogni futura metafisica*, par. 11]. Kant era evidentemente convinto che, in linea di principio, fosse impossibile dare una risposta a questa domanda in termini scientifici. Riconoscendo che le forme dell'intuizione e le categorie concettuali non vengono prodotte, come credevano gli empiristi [...] dall'esperienza individuale, Kant vedeva in ciò la dimostrazione necessaria che esse erano in effetti indispensabili al pensiero e che perciò non venivano affatto 'prodotte' in senso proprio, quanto piuttosto date a priori»[4].

Ma, partendo da premesse condivise dallo stesso Kant, ovvero da un realismo pluralistico che ammette l'esistenza indipendente sia delle cose "esterne", sia della "soggettività" che le esperisce, nonché da una teoria della conoscenza che riconosce alle "forme a priori della sensibilità" il valore di condizioni di possibilità dell'esperienza, l'etologo intendeva dimostrare che una risposta coerente al quesito kantiano *è resa possibile dalla teoria genealogica di matrice darwiniana*, o meglio da una sua peculiare reinterpretazione: «l'organizzazione degli organi di senso [...] che permette agli essere viventi di orientarsi nel mondo, deriva filogeneticamente dalla contrapposizione e dal successivo adattamento a quegli elementi reali che essa ci fa apparire come spazio fenomenico. Per l'individuo essa è pertanto un a priori, in quanto è precedente a ogni esperienza, e necessaria al fine di permettere ogni esperienza. La sua funzione però è storicamente determinata», ovvero, *a priori per l'individuo, ma non per la specie*[5].

[4] La citazione kantiana è stata riportata così come compare nell'edizione italiana dell'opera in cui Lorenz la cita (LORENZ, 1973, p. 30). La frase tra parentesi quadra è di Lorenz. La traduzione del passo kantiano differisce solo leggermente, e in modo non rilevante, da quella reperibile in KANT (1992), p. 96.

[5] LORENZ (1973), trad. it. cit. p. 30. La formula lorenziana «ciò che è a priori per l'individuo, è a posteriori per la specie» non era certo un'assoluta novità nell'ambito della discussione epistemologica post-darwiniana. Già in un volume composto da una raccolta di saggi pubblicati su varie riviste fra il 1871 e il 1875, il famoso zoologo inglese Mivart, parlando del sensismo scettico di origine scozzese, scriveva infatti: «Per questa via il signor Spencer ritiene che ciò che è a priori per l'individuo sia a posteriori per la specie e ritiene pertanto di aver così conciliato due scuole di pensiero: cioè quelle, rispettivamente, di chi asserisce e di chi nega la derivazione esclusiva di tutte le nostre idee dalle sensazioni e dall'esperienza». Subito dopo precisava: «Ma, com'è evidente, in realtà Spencer assegna la vittoria sostanziale ai soli sensisti, negando a tutte le idee qualsiasi origine superiore all'incipiente sensibilità» (cfr. MIVART, 1876, p. 425). Il volume di Mivart era dedicato al Cardinale Newman, per la efficace difesa del naturalismo teistico condotta da quest'ultimo in rivendicazione dei diritti della coscienza. Nella prefazione, Mivart criticava inoltre l'idea di una natura "senza uomo" con la quale i suoi contemporanei pretendevano di spiegare la condizione umana, ribadendo che, al contrario, è la mente il punto di partenza inevitabile per studiare il mondo della natura.

In precedenza, i tedeschi Fliess e Lange avevano già "fisiologicizzato" le categorie kantiane, senza però invocare alcuna genesi evoluzionistica del rapporto fra a priori e a posteriori.

Lorenz tentava, cioè, come ha notato Franz M. Wuketits, una «sintesi tra la gnoseologia di Kant e la teoria dell'evoluzione di Darwin»[6], il cui primo passo consisteva nell'offrire, attraverso lo studio comparato dell'anatomia e del comportamento, nuove basi empiriche ad un concetto già chiarito in sede filosofica da Nietzsche: *è il corpo umano strutturato, in quanto prodotto e luogo di iscrizioni di una storia naturale individuale e sociale*, e non una fantomatica struttura trascendentale della ragione, indipendente da qualunque influsso storico ed empirico, l'entità che realmente esperisce e che, per poterlo fare, deve possedere ed effettivamente possiede determinati prerequisiti.

Si tratta, per altro, di un pensiero che, secondo alcuni interpreti, è presente *in nuce* già nel tentativo di "confutazione dell'idealismo" esposto da Kant nella seconda edizione della *Critica della ragion pura*. L'idealismo trascendentale kantiano, osserva infatti Aldo Masullo, aveva l'obiettivo di destituire di valore "l'immaterialismo" e lo "spiritismo" che ancora Berkeley e Descartes avevano sostenuto. Esso intendeva superare quella forma di idealismo che inchioda il soggetto ad una dimensione incorporea, e l'oggetto al rango di "mera rappresentazione" soggettiva. In tal senso, "sebbene mai reso esplicito", il tema «della corporeità dei soggetti costituisce il senso unitario del pensiero teoretico kantiano»[7]. Ma la mancata esplicitazione di questo passaggio, nell'ambito dell'idealismo trascendentale, ha conseguenze teoriche che, nel saggio del 1941, Lorenz non mancava di evidenziare: «secondo Kant tutto quello che si può affermare della cosa in sé è la realtà della sua esistenza [...] Ma il rapporto che sussiste tra la cosa in sé e il modo in cui essa impressiona la nostra sensibilità e si manifesta nell'ambito della nostra esperienza» viene «determinato esclusivamente dalle forme dell'intuizione e dalle categorie», le quali «non sono rapportabili né per astrazione, né in altri modi, ai principi che ineriscono alle cose in sé»[8]. Ne risulta, osservava Lorenz, un radicale dualismo, per cui la validità dei principi primi della ragione risulta essere «indipendente per principio dalle leggi della natura reale», e fondata esclusivamente sulle facoltà del soggetto, mentre la cosa in sé appare per principio inconoscibile. Da qui si dipartono i «problemi che il biologo [...] deve porre a Kant: non è perlomeno verosimile che almeno in parte le leggi generali del nostro meccanismo intellettuale siano correlate con quelle del mondo reale esterno?». Può un essere vivente «sottrarsi nei propri principi costitutivi all'influsso di queste leggi, al punto che sia possibile elaborare una dottrina dei fenomeni empirici del tutto indipendente dalla dottrina della cosa in sé, come se l'una non avesse niente a che fare con l'altra?»[9].

[6] WUKETITS (1990), trad. it. cit. p. 74.
[7] MASULLO (1986), p. 34.
[8] LORENZ (1978), trad. it. cit., p. 83.
[9] *Ivi*, p. 84.

Il secondo passaggio di Lorenz consisteva, appunto, nel tradurre il concetto kantiano di "forme a priori della sensibilità" in quello di uno *stato storico di preadattamento degli organi*, prodotto dalla selezione e dall'ereditarietà, ovvero, dall'"esperienza della specie" – condizione necessaria sia dell'esistenza, sia dell'esperienza individuale. Occorre rendersi conto, scriveva l'etologo, che questa concezione dell'a priori come funzione organica «implica la sua distruzione come concetto: ciò che deriva dall'adattamento storico della specie [...] è dato in un certo senso a posteriori»[10]. Nonostante l'incolmabile iato che questi spostamenti teorici introducevano, Lorenz scorgeva anche punti di sostanziale convergenza tra l'idealismo trascendentale kantiano e il proprio materialismo genealogico. Come Kant, egli si pronunciava infatti a favore di un "realismo critico", prendendo le distanze da ogni "realismo ingenuo": «ci rendiamo perfettamente conto che ciò che esiste in sé non sarà mai completamente afferrabile, se non entro limiti che le necessità delle forme categoriali del pensiero pongono anche agli esseri viventi teoricamente più elevati», ed «anche se come scienziati naturali siamo e restiamo in certo modo dei realisti, non confondiamo tuttavia il fenomeno con la cosa in sé»[11]. In ultima analisi, rispetto al modello kantiano, Lorenz, da un lato, rafforzava e, dall'altro, relativizzava le pretese umane in campo conoscitivo, contestualizzandole e storicizzandole. Se l'idealismo trascendentale kantiano sancisce l'impossibilità di una conoscenza positiva di aspetti o proprietà *reali* delle cose, il "realismo critico o ipotetico" lorenziano afferma, come avrebbe poi sintetizzato G. Vollmer, che «il successo evolutivo non dimostra che tutte le nostre ipotesi innate siano vere, ma solo che esse non possono essere completamente false»[12]. In altri termini, il realismo lorenziano sostiene, come avrebbero ribadito dapprima Gorge Gaylord Simpson e poi Rupert Riedl, che nessun organismo potrebbe sopravvivere se i suoi organi sensori e le sue modalità relazionali non lo mettessero in grado di cogliere *nessun* aspetto *reale* degli elementi con cui, *realmente*, ha a che fare nel proprio ambiente[13]. Per Lorenz, in effetti, la capacità umana e animale di interagire con altri enti, in modo funzionale alla propria sopravvivenza, manifesta sempre *una capacità reale di conoscenza e una conoscibilità positiva degli enti reali*. Ed è esattamente il fatto che la specie umana, fin da quando esiste, ha dovuto rapportarsi a cose ed esseri che non si piegavano passivamente a qualsiasi tentativo di dar loro "forma", ad aver reso le capacità orientative di cui attualmente disponiamo qualcosa su cui, entro certi limiti, possiamo fare affidamento, e ad aver reso "per principio indagabile" il rapporto "tra il reale che è in noi e il reale fuori di noi".

[10] *Ibidem*.
[11] *Ivi*, p. 91.
[12] VOLLMER (1984), p. 49.
[13] RIEDL (1980), trad. it. cit. p. 56.

D'altra parte, Lorenz precisava che, a suo avviso, il conoscere umano «non prescrive in alcun modo leggi alla natura»[14]; anzi, come lo zoccolo del cavallo, l'intelletto dell'uomo "inciampa" continuamente «in modificazioni impreviste dell'ambiente esterno», che evidenziano l'insufficienza delle sue ipotesi. Ciò deriva dal fatto che «i fondamenti della ragione pura sono imperfetti nella loro naturalità, esattamente come le nostre macchine, ma altrettanto reali. La nostra ipotesi di lavoro suona quindi: tutto è ipotesi di lavoro; non solo le leggi naturali, che ricaviamo a posteriori e individualmente, per astrazione, dal materiale della nostra esperienza, ma anche le leggi della ragion pura. L'intelletto non serve per spiegare i fenomeni, ma il fatto che esso li proietti sullo schermo della nostra esperienza, in modo tale da renderli utilizzabili, si fonda sulla formulazione di ipotesi di lavoro evolutesi nel corso della filogenesi e confermate nel corso di miliardi di anni»[15]. La necessità logica e materiale dell'esistenza di strutture organiche preadattate non garantisce, dunque, a priori, la perfetta funzionalità di tali strutture.

Rivolgendo quest'ultima critica al sistema kantiano, Lorenz si allineava all'interpretazione datane anche da altri interpreti novecenteschi, fra cui Popper, che ha scritto: «Quando Kant disse che il nostro intelletto impone le sue leggi alla natura, aveva ragione – eccetto che egli non si accorse quanto spesso il nostro intelletto fallisca nel tentativo: le regolarità che noi cerchiamo di imporre sono *psicologicamente a priori*, ma non c'è la minima ragione di assumere che siano *valide a priori*, come pensava Kant»[16]. Una netta critica di questa lettura popperiana dell'apriorismo kantiano è venuta però proprio da uno studioso di cui dovremo occuparci tra breve, Erhard Oeser, il filosofo che, con Lorenz e Riedl, ha fondato la scuola di Altenberg: «Costrutti teoretici, nel senso di idee aprioristiche e di affermazioni sintetiche a priori, sono [...] per Kant "necessari" (*notwendig*), e cioè non "necessariamente veri" (*notwendig wahr*) o "necessariamente validi" (*notwendig gültig*), come vuole una falsa interpretazione, né tanto meno psicologicamente necessari (come afferma Popper), bensì funzionalmente necessari»[17].

Tornando a Lorenz, l'approccio filogenetico ai problemi conoscitivi da lui adottato nel 1941 implica, quando se ne affrontino i nodi teorici e concettuali, non solo una radicale reinterpretazione dell'apriorismo kantiano, ma una rilettura altrettanto critica del darwinismo. Esso non conduce soltanto ad una riformulazione del problema della conoscenza, ma anche ad

[14] LORENZ (1973), trad. it. cit., p. 26.

[15] LORENZ (1985), trad. it. cit., p. 97.

[16] POPPER (1972a), trad. it. cit., p. 45.

[17] OESER (1987), p. 104. Secondo Oeser, Kant, attraverso le riflessioni di carattere antropologico-conoscitivo che aveva incominciato a delineare fin dal *Saggio sulle malattie della testa*, del 1764, e che poi raccolse e ordinò nell'*Antropologia pragmatica* del 1798, elaborò non solo «una tipologia verosimile del processo conoscitivo, bensì anche una tipologia dell'errore

una reinterpretazione della storia naturale e della teoria dell'origine delle specie. Queste problematiche iniziarono a emergere nel *Manoscritto russo sulla scienza naturale dell'uomo*, scritto da Lorenz con mezzi di fortuna tra il 1944 e il 1948, durante il periodo di prigionia che trascorse nei campi di Kirow e di Erevan, nell'Armenia sovietica. Esso costituì, in seguito, anche su consiglio di Gustav Kramer, il canovaccio per due distinte opere: *L'altra faccia dello specchio. Per una storia naturale della conoscenza umana* (1973) e *L'etologia. Orientamenti e metodi* (1978). È questa una ulteriore testimonianza dello strettissimo legame che Lorenz vedeva tra le ricerche etologiche e le problematiche conoscitive.

Nel *Manoscritto*, egli presentava, fin dalle prime pagine, lo studio comparato della fisiologia e del comportamento degli animali come premessa indispensabile per accedere alla comprensione dei più complessi apparati conoscitivi umani. Per comprendere il modo in cui la mente umana è organizzata è, infatti, necessario, secondo Lorenz, lo studio della sua genesi storica, dei fattori che hanno influito sulla sua nascita e sulle sue trasformazioni – e per far ciò è indispensabile accettare, in primo luogo e senza riserve, la "teoria della discendenza"[18]. Al chiarimento di questo nesso erano, in gran parte, dedicate sia quella sorta di prefazione intitolata "Che cosa vogliamo", sia la sezione "Premesse filosofiche", in cui l'etologo svolgeva un serrato confronto con la "filosofia idealistica" moderna, ed in particolare col kantismo e col neokantismo. In quelle pagine, Lorenz annunciava un "compito" che, a suo avviso, le future generazioni di studiosi avrebbero dovuto affrontare: «dal momento che attualmente il pensiero scientifico-materialistico è coinvolto come molla così essenziale nel rivolgimento della società umana, ognuno che sia convinto materialista e convinto studioso della natura deve sentirsi in qualche modo responsabile della "muta etica" che la nostra riflessione e indagine ha imposto all'umanità, e deve sentire anche [...] l'obbligo di creare una nuova etica per l'umanità. A questo compito non è adatta né la ricerca comparata sul comportamento, né la sociologia, e neanche una qualsiasi altra scienza naturale induttiva. In grado di realizzarlo potrebbe essere solo una nuova filosofia che nascesse da una reale sintesi fra la vecchia scienza dello spirito e quella che è la sua antitesi, la giovane scienza induttiva»[19].

[...] L'idea portante di questa tipologia negativa della capacità conoscitiva umana si basa sul fatto che anche l'errore è spiegabile nella sua struttura metodica». L'errore subentrerebbe, secondo questo modello kantiano, quando «sul lato produttivo-euristico si verifica un'esuberanza morbosa delle facoltà e delle forze conoscitive, mentre sul piano riproduttivo-stabilizzante subentrano una mancanza e un indebolimento» (*ivi*, p. 104). Il *Saggio sulle malattie della testa* è reperibile, in traduzione italiana, in KANT (1989).

[18] LORENZ (1992), p. 5.

[19] *Ivi*, p. 16.

Chi, non avendo letto attentamente il testo, volesse scorgere in queste riflessioni una diretta continuità con le considerazioni "razziali" che Lorenz aveva espresso pubblicamente pochi anni prima, o le lontane premesse di quella tendenza ad una "biologizzazione dell'etica" che molto più tardi si è imposta, con la versione più radicale della sociobiologia alla Wilson, sbaglierebbe il tiro. Nell'arco dell'intera produzione di Lorenz, il *Manoscritto russo* rappresenta, probabilmente anche per influenze legate ai luoghi e alle circostanze in cui fu scritto, il testo più attento e meno esposto nei confronti di ricadute biologistiche, così come, del resto, le due opere che a partire da esso furono sviluppate, *L'etologia* e *L'altra faccia dello specchio*, costituiscono le due sistemazioni più sobrie, e concettualmente aperte, del suo pensiero. Nel *Manoscritto*, Lorenz affermava che «già il fatto più elementare della discendenza comporta che le strutture e le prestazioni più complesse degli esseri viventi superiori possono essere comprese fondamentalmente sempre e solo su un piano storico» e che, in tal senso, «la scienza filogenetica comparata del comportamento», una volta sviluppata, rappresenterà la base su cui costruire una «scienza del comportamento e della vita psichica umana»[20]. Ma, nel contempo, egli ribadiva che questo approccio nulla deve avere «a che vedere con un'inammissibile biologizzazione del comportamento psichico e soprattutto *sociale* dell'umanità»[21].

Se per Lorenz imprescindibile è l'approccio genealogico, e «la comprensione dell'uomo passa attraverso la comprensione dell'animale esattamente come la strada per la nascita dell'uomo è passata senza alcun dubbio attraverso l'animale»[22], egli appare altrettanto convinto che le "leggi" che regolano le dinamiche sociali umane siano «*riconducibili* alle leggi generali della vita, ma non [...] *contenute* in esse, così come l'uomo non è contenuto nella scimmia»[23].

Nel testo in cui Lorenz, alcuni decenni dopo il *Manoscritto*, tenterà una reinterpretazione globale del darwinismo in chiave "cognitiva", ossia *L'altra faccia dello specchio. Per una storia naturale della conoscenza umana* (1973), figura la tesi secondo cui *gli organismi viventi si sono differenziati in specie* non solo per effetto dei mutamenti *esterni* cui hanno dovuto adattarsi, bensì, altrettanto, in virtù del processo selettivo e conoscitivo da essi stessi svolto, fin dalle origini della loro esistenza, e accompagnato dalla comparsa di forme di esplorazione dell'ambiente circostante e da potenzialità comportamentali crescenti e complesse. Prendendo sottilmente le distanze dalle posizioni espresse pochi anni prima da J. Monod ne *Il caso e la necessità*, Lorenz osservava che la storia effettiva del vivente non appare spiegabile esclusiva-

[20] *Ivi*, p. 77.
[21] *Ibidem*.
[22] *Ivi*, p. 5.
[23] *Ivi*, p. 78.

mente in base ai fattori di mutazione e selezione. Eppure, per indagare questo complesso fenomeno, non è necessario, a suo avviso, inserire nella storia organica alcun fattore extranaturale: la storia del vivente è descrivibile come un processo di conoscenza che trova i suoi elementi direzionali nella selezione reciproca tra gli organismi, in quell'attività di esplorazione e conoscenza del proprio ambiente interno ed esterno, e in quella *ricerca e costruzione di determinate condizioni interne ed esterne*, che nel mondo animale si manifestano attraverso l'attività neurofisiologica e il comportamento.

Concludendo che l'intera storia organica è descrivibile come un processo di conoscenza, Lorenz ne deduceva anche che essa, proprio per questo, può essere compresa senza ricorrere ad alcun tipo di determinismo, né finalistico, né genetico, né ambientalistico. Con questo insieme di idee, erano poste le basi per la nascita e lo sviluppo di quel nuovo ambito di ricerca che, negli anni Settanta, prese il nome di "epistemologia evoluzionistica" (EE). La prima versione della EE fu il frutto di un tentativo di sintesi tra le posizioni precedentemente elaborate, con ampia indipendenza reciproca, da Konrad Lorenz, che aveva appena pubblicato la sua "storia naturale della conoscenza umana", da Karl Popper, che aveva proposto una reinterpretazione in chiave cognitiva del neodarwinismo ed una estensione del criterio dell'adattamento graduale al piano epistemologico e sociale, e da Donald Campbell che, sintetizzando le proprie ricerche di psicologo sociale con i contributi di Popper e Lorenz, propose esplicitamente il progetto di una "epistemologia evoluzionistica" (EE)[24].

Nella formulazione di tutti e tre i padri fondatori, la EE implica «l'ipotesi che l'evoluzione biologica rappresenti di per sé un processo cognitivo, indipendentemente dalla comparsa dell'uomo»[25], e la convinzione che la condizione umana sia «un prodotto dell'evoluzione biologica e sociale»[26].

Ma, al di là di queste convergenze generiche e generali, profonde differenze distanziavano gli approcci di Lorenz e Popper, che Campbell tentava di mettere a confronto ed armonizzare. Uno degli aspetti più rilevanti di questa divergenza consiste nel fatto che le versioni della EE proposte da Popper e Campbell implicano l'ipotesi che l'evoluzione cognitiva e sociale umana, e quella della scienza moderna in particolare, «avvengano grazie a meccanismi analoghi, se non identici, a quelli che l'evoluzionismo darwiniano ha introdotto per spiegare l'origine di tutte le specie viventi (uomo compreso)»[27], e quindi implichino una «graduale emergenza del più adatto». Lo-

[24] Si veda, per un primo approccio, LORENZ (1973); CAMPBELL (1974); POPPER (1972; 1990). Per una ricostruzione della vicenda si veda STANZIONE (1984); WUKETITS (1990), trad. it. cit., pp. 81-86; SOMENZI (1996); CELENTANO (2000).

[25] SOMENZI (1996), p. 238.

[26] CAMPBELL (1974), trad. it. cit. p. 63.

[27] SOMENZI (1996), p. 237.

renz dissentiva da questa impostazione, in particolare per quanto riguarda l'epoca moderna: le pressioni selettive che hanno orientato l'evoluzione socio-culturale umana, da vari millenni, e in modo crescente negli ultimi secoli, provengono, infatti, secondo l'etologo, in larghissima misura, non dall'ambiente esterno, ma *da una selezione interna alla specie stessa*, dalla selezione dell'uomo sull'uomo, e quindi innescano modificazioni e direzioni di sviluppo assai diverse da quelle che hanno regolato e reso possibile l'evoluzione organica. Quest'ultima è dipesa dalla «selezione di tutto con tutto», e da periodi di assestamento durati milioni di anni, mentre «l'evoluzione culturale dell'umanità procede dritto davanti a sé sempre più veloce», ma è orientata solo dalla selezione umana, o meglio, dalla competizione interna alla nostra specie, e proprio questa conflittualità intraspecifica l'ha condotta, secondo Lorenz, «bizzarramente fuori strada», facendola precipitare in una crisi che, coinvolgendo tutti e ognuno, è, nel contempo, ecologica, sociale e individuale[28].

2. *1975-2005: dall'*Altenberger Kreis *all'"estensione costruttivistica" della EE*

I tempi, evidentemente, erano maturi perché intorno ad un programma di ricerca come quello della EE si raccogliessero saperi, interessi e indirizzi teorici differenti. Nel 1975, appena un anno dopo l'uscita del saggio di Campbell, *Evolutionary Epistemology*, il fisico tedesco Gerhard Vollmer, nel volume *Evolutionäre Erkenntnistheorie*[29], provava «ad abbozzare la struttura di una "teoria evoluzionistica della conoscenza" con lo sguardo rivolto alla totalità del fenomeno»[30]. Risale allo stesso periodo anche l'inizio della collaborazione tra Konrad Lorenz, il filosofo Erhard Oeser ed il biologo Rupert Riedl, da cui nacque il "Circolo di Altenberg" (*Altenberger Kreis*), le cui attività sono proseguite, dopo la morte dell'etologo (1989), con la fondazione del *Konrad Lorenz Institut für Evolutions und Kognitionsforschung* (1990). Intorno a loro, ben presto, si strinse un folto numero di studiosi di varie discipline, che diede avvio ad un lavoro metodico di discussione e approfondimento sia delle tesi esposte da Lorenz nella sua *Naturgeschichte menschliche Erkennens*, sia dei contributi di Popper e Campbell.

Attraverso questi nuovi apporti, il quadro teorico inizialmente delineato dai tre fondatori ben presto si arricchì, divenendo più complesso e problematico.

In quegli anni, nell'*Altenberger Kreis*, si aprì infatti una discussione che avrebbe anticipato molti futuri sviluppi del dibattito biologico ed epistemo-

[28] Si veda su questo LORENZ (1983), trad. it. cit. pp. 8-74, 95-107, 123-197.
[29] Si veda VOLLMER (1975), II ed., p. 189.
[30] RIEDL (1980), trad. it. cit., pp. 14-15.

logico: attraverso gli apporti di Riedl, Oeser ed altri ricercatori del gruppo, la EE iniziava a misurarsi con la ricerca di una sintesi tra il punto di vista dell'adattamento e quello dell'"autoorganizzazione". La tradizionale impostazione selezionista, propria della "nuova sintesi", e in gran parte dello stesso Lorenz, veniva messa a confronto con l'approccio costruttivistico ai problemi bioevolutivi, proposto dalla scuola piagetiana e da altri indirizzi, con i modelli sistemici dell'evoluzione organica, nonché con le nuove teorie che intendevano sottoporre a radicale revisione il neodarwinismo.

Riedl fu il primo, nell'ambito della scuola di Altenberg, a tentare un accostamento tra modelli selettivi e "costruttivi", con il volume *Die Ordnung des Lebendigen* (1975). Secondo il suo approccio, nella filogenesi, accanto ai processi di mutazione e selezione ambientale esterna, opera una serie gerarchicamente connessa di processi di "autoregolazione", ovvero di selezione interna alle specie, che vanno dal livello intraorganismico al piano delle interazioni comportamentali e sociali. Günter Paul Wagner ha recentemente osservato che «Riedl, nella sua più giovane opera teoretica, ha compiuto il passo decisivo di sviluppare una versione della teoria evoluzionistica della conoscenza che è tratta dalla teoria sistemica dell'evoluzione» e può, perciò, evitare «le debolezze della versione adattamentistica» neodarwiniana, perché in essa «sia l'adattamento che l'autoorganizzazione trovano il loro posto»[31].

Che tipo di sintesi prospettava Riedl e quali erano gli aspetti innovativi della sua proposta? In quel periodo (la metà degli anni Settanta), l'interpretazione adattamentistica e l'interpretazione sistemica della sfera biologica apparivano come due tendenze opposte e inconciliabili. La prima, pur esponendosi a ricadute dogmatiche, tautologiche e positivistiche, da più parti denunciate, difendeva il carattere eminentemente *storico* dei fenomeni biologici. La seconda, mettendo in evidenza i limiti "meccanicistici" del modello neodarwinista, finiva, spesso, per minimizzare o addirittura negare l'aspetto storico e trasformativo che è proprio del mondo biologico. Questa contrapposizione si rifletteva nel crescente divario tra i diversi settori e apparati della ricerca: biologia molecolare e biologia evoluzionistica, studio delle cause prossime (fisiologiche) e studio delle cause remote (filogenetiche), scienze del microscopico e del macroscopico, ricerca sui fattori interni e sui fattori esterni. Riedl cercò di spiegare come questi principi esplicativi e questi livelli di indagine fossero tutti indispensabili per comprendere, nel loro complesso intreccio, i fenomeni biologici, e quelli evolutivi in particolare. Se la selezione esterna e l'adattamento servono a spiegare, principalmente, le trasformazioni che le specie hanno subito, nel corso della loro storia, la "selezione interna", ed i diversi "livelli di autoregolazione" in cui essa si manifesta, spiegano le resistenze alle pressioni esterne che le classi, i generi, le

[31] WAGNER (1996), p. 20.

specie manifestano, ovvero la stabilità dei loro tratti anatomici, morfologici e comportamentali più basilari e caratteristici. In quest'ottica, Riedl riprendeva l'ipotesi di una "selezione interna" (*innere Selektion*), ovvero, intraorganismica, che «almeno quattro generazioni di biologi» avevano tentato, tra mille polemiche e malintesi, di mettere a punto, proponendo di reinterpretarla in termini sistemici. Secondo il biologo viennese, esistono negli organismi caratteristiche strutturali e funzionali che vengono fissate, sia nel corso dell'evoluzione, sia nel corso dell'epigenesi, «più dalle condizioni sistemiche interne dell'organismo che dall'ambiente esterno», e vincoli (*constraints*) che rendono estremamente improbabili cambiamenti drastici delle strutture portanti[32]. Da essi deriva e dipende "l'ordine del vivente", quale attualmente possiamo osservarlo in natura, ovvero: la stabilità dei grandi gruppi tassonomici che l'evoluzione organica ha prodotto e l'irreversibilità del processo che ha condotto alla loro differenziazione. Riedl descriveva questa prospettiva recuperando, in chiave evolutiva, il concetto di "piano di sviluppo" (*Bauplan*), che fu proprio della biologia predarwiniana ed in particolare della morfologia goethiana: l'idea di un principio di formazione, che guida lo sviluppo e la correlazione delle parti, consentendo, all'interno del modello strutturale, tipico di ogni specie, una illimitata variabilità individuale[33]. Nella rielaborazione di Riedl, il piano strutturale va inteso come "uno spettro dei gradi di libertà adattativa possibili all'interno del piano stesso"[34]; la sua genesi va spiegata in una prospettiva storica e filogenetica; la stabilità della sua struttura va ricondotta al diverso carico funzionale che i vari caratteri svolgono nello sviluppo embrionale e individuale. Günter Paul Wagner cita, come esempio di *Bauplan* nel senso di Riedl, l'organizzazione strutturale dei vertebrati che è tutta disposta (*gruppiert*) intorno alla colonna vertebrale. Questa conformazione trova un preciso riscontro durante la crescita embrionale: infatti dalla costruzione della colonna partono «i segnali che sono necessari per sviluppare gli organi assiali» e, quindi, tutto il resto del corpo. La colonna vertebrale, scrive Wagner, «è un piano strutturale perché quasi tutte le altre caratteristiche di un vertebrato dipendono dalla sua presenza»[35]. Riedl concludeva, dunque, il suo ragionamento affermando che «esistono solo mutazione e selezione, ma quest'ultima non solo dall'esterno». Una prospettiva che avrebbe avuto conseguenze importanti, sia per gli ultimi sviluppi del pensiero di Lorenz, sia per la configurazione che la EE venne ad assumere negli anni successivi. Secondo Riedl, infatti, non solo la selezione intraorganismica, ma *tutti i livelli della selezione intraspecifica* contribuiscono a canalizzare l'evoluzione di una specie in de-

[32] RIEDL (1975), p. 297.
[33] Cfr. RIEDL (1996) e RIEDL (1995).
[34] Cfr. WAGNER (1996), p. 20.
[35] *Ibidem*.

terminate direzioni, dando luogo a una gamma di pressioni selettive e di vincoli allo sviluppo, distinti e relativamente indipendenti da quelli esercitati dall'ambiente extraspecifico. Ciò spiega anche come alcuni percorsi evolutivi, sottraendosi, almeno in parte, in certe fasi storiche, agli influssi limitanti dell'ambiente esterno, possano condurre a sviluppi che, alla lunga, mettono in crisi l'equilibrio tra le specie e l'ecosistema in cui esse vivono. L'affiancamento dell'approccio "costruttivista" a quello "adattamentistico" permetterebbe, così, di comprendere non solo la stabilizzazione dei caratteri strutturali di una specie, o di un più ampio gruppo tassonomico, ma anche "i suoi difetti e le sue imperfezioni". Facendo proprie, almeno in parte, queste premesse, Lorenz, nell'opera *Il declino dell'uomo*, del 1983, avrebbe lanciato l'allarme sui pericoli e i danni della selezione intraspecifica nelle società umane contemporanee.

L'impostazione di Riedl, differenziando nettamente la selezione intraspecifica da quella interspecifica, e riconoscendo che la prima, in particolar modo nelle specie più complesse, crea le condizioni per uno sviluppo parzialmente autonomo dalle pressioni selettive dell'ambiente esterno, spianò la strada anche per il chiarimento di un altro concetto importante, all'interno del quadro teorico della EE: quello che afferma la necessità di un "modello a due stadi" (*Zwei-Stufen-Model*), capace di individuare le connessioni, ma anche le differenze e le divergenze, tra evoluzione biologica e sviluppo storico delle società e delle culture umane. Fu Erhard Oeser a formalizzare questo approccio[36], che prevede uno studio parallelo della *filogenesi* e dell'*ontogenesi* delle forme comportamentali e delle capacità conoscitive umane, integrando, nel volume *Psichozoikum* (1987), la posizione lorenziana con quella piagetiana e con altre fonti. Alcuni anni prima, Piaget aveva espresso una esplicita critica nei confronti dell'innatismo di Lorenz, sostenendo che le forme percettive e categoriali non sono già strutturate a priori, e regolate da schemi innati, ma si vanno strutturando, nel corso della maturazione individuale, attraverso processi di assimilazione e accomodamento, secondo una successione di stadi di maturazione, rigidamente concatenati, formalmente uguali in tutti gli individui e riscontrabili empiricamente. Oeser accoglieva, in parte, queste critiche, rielaborando in chiave dinamica la nozione lorenziana dell'a priori individuale come a posteriori storico, e mettendola a confronto, da un lato, con una interpretazione filologicamente rigorosa dell'apriorismo kantiano, dall'altro, con i risultati della più recente ricerca neurofisiologica. Egli tentava, in effetti, seguendo questa via, di superare anche il rigido formalismo della posizione piagetiana, riconoscendo il ruolo chiave che le vicende epigenetiche e biografiche giocano nello sviluppo cognitivo e comportamentale di ciascuno. «Ogni singolo uomo deve inserire, durante il prolungato periodo di maturazione postnatale del cervello,

[36] Cfr. OESER (1987).

determinati parametri ambientali nel "procedimento rapido della genesi sinaptica" (*Schnellverfahren der Synaptogenese*), nelle sue strutture comportamentali e nel suo programma di reazioni», e «la successione dei singoli "passi di adattamento" del cervello nell'ambiente forma una propria sequenza biografica» che è «di estrema importanza per la sua differenziazione interna individuale per la quale tuttavia certi specifici limiti non vengono superati»[37]. Particolarmente interessante è il fatto che Oeser, in *Psichozoikum*, traeva queste conclusioni prendendo le mosse da un dettagliato confronto tra la struttura formale della ragione, descritta da Kant, e l'organizzazione bilaterale del cervello umano, con la relativa distribuzione delle funzioni cognitive e comportamentali tra i due emisferi, attestata dalla neurofisiologia contemporanea, cercando di dimostrare la correttezza descrittiva e l'utilità interpretativa del modello kantiano, ai fini di una "neuroepistemologia" e di un'"anatomia funzionale" dei meccanismi conoscitivi umani[38]. Durante le prime fasi dello sviluppo ontogenetico del cervello, osservava lo studioso, «l'informazione genetica si fissa a strutture cerebrali macro e microanatomiche»; in seguito, queste strutture, offrendo una prima rete decodificatoria «per l'informazione rapida proveniente dall'ambiente», agiscono rispetto ad essa come un «sistema strutturale aprioristico». Sulla base di questa prima «mappa tracciata dall'informazione genetica», l'organo cerebrale umano continuerà a sviluppare, almeno fino al trentesimo anno di vita, connessioni sinaptiche che permettono differenti stratificazioni di informazioni tra loro connesse. Oeser metteva in rilievo, in merito a questo aspetto, l'analogia tra le funzioni svolte dalle kantiane "forme a priori della sensibilità" e quelle capacità discriminatorie, la cui possibilità dipende in larga misura da condizioni fissate geneticamente, che Lorenz aveva individuato come «meccanismi per l'acquisizione di informazioni momentanee» (*Augenblicksinformationen auswertenden Mechanismen*). La funzione di questi meccanismi «consiste nel procurarsi e nel valutare [...] un sapere relativo a condizioni che si verificano momentaneamente [...] e con cui bisogna essere in grado di fare *immediatamente* i conti». Oeser rintraccia i supporti neurofisiologici dei meccanismi comportamentali osservati da Lorenz in quei processi di "condensazione dell'informazione" (*Informationsverdichtung*) che producono, durante lo sviluppo ontogenetico dell'organo cerebrale, una stratificazione di livelli informativi diversificati, ma funzionalmente connessi tra loro. Attraverso questi processi, osservava il filosofo, livelli di informazione acquisiti, in precedenza, come momentanei, possono concentrarsi «in strutture fisse che

[37] Cfr. OESER (1987), p. 104.

[38] Il metodo che Kant definì "trascendentale" non va confuso, secondo Oeser, «con l'antiquato metodo descrittivo di una psicologia introspettiva. Si tratta di un metodo non speculativo, bensì logico-analitico, che trae dall'osservazione dei prodotti conoscitivi umani, effettivamente presenti, le condizioni delle loro possibilità nell'apparato cognitivo. Esso compie dunque un'anatomia funzionale della struttura» (OESER, 1987, p. 98).

rappresentano a loro volta un sistema strutturale aprioristico» e consentono l'acquisizione di nuove informazioni momentanee. Queste strutture formano, secondo Oeser, la base cerebrale delle "forme intuitive" e delle modalità categoriali, o precategoriali, individuate da Kant come a priori della sensibilità e dell'intelletto, ma «una spiegazione evoluzionistica dell'a priori kantiano deve essere molto più complessa, differenziata e dinamica dei tentativi fatti fin'ora. L'intero sistema delle condizioni cognitive aprioristiche del soggetto forma una gerarchia di strati dinamici interdipendenti, nei quali la percentuale di nudo adattamento cala sempre e elementi costruttivi subentrano più fortemente, fino al punto che [...] in cima a questa gerarchia sorgono costrutti indipendenti dall'esperienza in forma di conoscenze sintetiche a priori»[39]. La ricostruzione di Oeser, infatti, permette di riconoscere «anche che "la ragione umana ha una tendenza naturale" a superare i limiti dell'esperienza in maniera arrischiata e avventurosa», cioè a produrre, come la ragione kantiana, costrutti indipendenti dall'esperienza, e non sostenuti da essa: «Ciò significa che conoscenze a priori, indipendenti dalla loro verifica empirica, prodotte all'interno del sistema neurologico e mentale, formano la base per il superamento della nicchia cognitiva peculiare dell'uomo, che si è sviluppata come risultato dell'adattamento dei nostri canali cognitivi»[40].

In estrema sintesi, la lunga fase di maturazione cerebrale, e i processi di riassestamento delle mappe cognitive[41], che nella specie umana si prolungano durante l'intera vita dell'individuo, contribuiscono, secondo Oeser, a spiegare il ruolo determinante svolto, nello sviluppo cognitivo, emotivo e comportamentale umano, dall'ambiente intraspecifico, dall'assimilazione culturale, dalle esperienze e dalle scelte individuali, nonché il fatto che tutte le esperienze umane, anche quelle apparentemente più immediate, risultino, in qualche modo, culturalmente mediate. La distinzione tra livelli "apriorici" e informazioni acquisite si presenta, in quest'ottica, non più come una divisione data una volta per tutte e immodificabile, ma come *una modalità di stratificazione e integrazione cerebrale delle informazioni* in cui, da un lato, gli strati più antichi, sia a livello filogenetico sia a livello ontogenetico, vengono a formare la base "apriorica" per nuove acquisizioni e ricomposizioni; dall'altro, intervengono, nelle diverse stagioni della vita, riassestamenti e ri-

[39] *Ibidem.*

[40] *Ivi*, p. 104.

[41] A partire da una prima "mappatura", tracciata dall'informazione genetica, osservava Oeser, grazie all'afflusso di informazioni provenienti dall'esterno e dall'interno, e alla crescita di connessioni sinaptiche, continuano a svilupparsi, mediamente fino al trentesimo anno di vita, micromodificazioni della geografia cerebrale e, successivamente, seppure «non avvengono più considerevoli modificazioni al livello neuronale», si sviluppano funzioni di specializzazione cerebrali, per cui, «perfino durante la vecchiaia, periodo caratterizzato dalla scomparsa massiva di cellule nervose, nascono, da processi di compensazione e di adattamento, nuove strutture che conducono a modificazioni non degenerative delle funzioni».

strutturazioni che permettono al cervello di rispondere e adattarsi a nuove sollecitazioni.

La EE giungeva a chiarire, attraverso questa profonda revisione dell'innatismo lorenziano, non semplicemente un passaggio dall'apriorismo trascendentale a quello filogenetico, ma piuttosto *una duplice storicizzazione dell'a priori*. Se la prima storicizzazione consentiva di vedere ciò che per l'individuo è a priori come prodotto della storia della specie, la seconda permetteva di riconoscere nella conformazione cerebrale, fisiologica e comportamentale di un individuo adulto, non semplicemente l'espressione di un programma scritto nel DNA, bensì anche il prodotto degli eventi e delle esperienze di una vita iniziata con la crescita embrionale e proseguita dopo la nascita, e quindi anche le tracce di tutti i fattori sociali e contingenti che su questa formazione hanno influito. Un mutamento di prospettiva dalle conseguenze rilevanti, poiché, come ha osservato in altro contesto Marcello Buiatti, esso implica «un passaggio dal concetto di progetto a priori (quello scritto nel DNA) a quello di progetto a posteriori (il reale percorso vitale di un individuo)»[42].

Il principio dell'auto-organizzazione dei cervelli umani che, in *Psichozoikum*, Oeser poneva al centro della propria lettura, presentava significative analogie anche con l'ipotesi del darwinismo neurale che, nello stesso anno (1987), lo statunitense Gerard Edelman prospettava nell'opera *Neural Darwinism. The Theory of Neuronal Group Selection*. Edelman, infatti, affermava che «il cervello è un sistema selettivo più simile, nel suo modo di operare, all'evoluzione biologica che non ai processi computazionali di elaborazione dell'informazione» e, in questo senso, il suo darwinismo neurale si presentava come una revisione e, nel contempo, un'estensione dell'epistemologia evoluzionistica di Konrad Lorenz e Donald T. Campbell. Il suo modello come ha notato Aldo Fasolo, ipotizzando «un vero e proprio processo di selezione darwiniana fra gruppi di cellule nel corso dello sviluppo embrionale»[43], rimaneva, per un verso, legato ai parametri selezionistici e adattamentistici tipici del neodarwinismo. Ma, d'altro canto, esso metteva in discussione proprio quella interpretazione rigida e semplificante del cosiddetto «dogma centrale della biologia» in cui il programma genetico acquista le sembianze di un'entità astorica nella quale sono scritte le istruzioni necessarie e sufficienti a realizzare lo sviluppo dell'intero organismo. Una impostazione che, negli anni Settanta, sembrò essere suffragata dalle scoperte di biologi molecolari come Monod e Jacob (quest'ultimo la pensava però diversamente), e che oggi appare, invece, ampiamente corretta dagli sviluppi più recenti della ricerca genetica ed epigenetica, i quali attestano che la catena lineare (monodimensionale) e finita delle basi di DNA non può determinare in tutti i suoi indispensabili dettagli l'organizzazione quadridimensio-

[42] BUIATTI (1998), p. 110.
[43] FASOLO (1995), p. 118.

nale esibita, nello spazio e nel tempo, da qualsiasi organismo pienamente sviluppato. L'approccio "topobiologico" di Edelman allo studio dello sviluppo cerebrale, come quello di Oeser, metteva in crisi proprio questo presupposto, assumendo che lo sviluppo sia l'effetto cooperativo di svariate comunicazioni che intercorrono fra diversi gruppi cellulari, e che dipendono dalla precisa collocazione delle singole cellule in ogni fase del processo. I tre passaggi fondamentali che figurano al centro della «teoria della selezione dei gruppi neurali», proposta da Edelman, presentano notevoli consonanze con la ricostruzione della formazione delle mappe cerebrali suggerita da Oeser: alla formazione dei "repertori primari", che consistono in numerosi gruppi di neuroni, segue, innescato dall'esperienza, un ulteriore processo selettivo, dovuto al rafforzamento o all'indebolimento delle interconnessioni fra i gruppi. Si tratta di un processo competitivo che conduce alla formazione di un "repertorio secondario" di gruppi neuronali in cui figurano quelli dimostratisi più efficienti nel rispondere ai segnali ambientali il cui riconoscimento abbia uno specifico valore di sopravvivenza per l'organismo. Il repertorio primario e quello secondario sono, secondo Edelman come secondo Oeser, organizzati in mappe, interconnesse fra loro in maniera parallela. Per Edelman, infine, tra questi diversi gruppi neuronali avverrebbe una continua "segnalazione rientrante". Gli eventi selettivi che si verificano in luoghi diversi potrebbero essere, quindi, correlati e coordinati grazie al rafforzamento delle connessioni fra le rispettive mappe in un certo intervallo di tempo. Ciò porterebbe alla produzione di "coppie di classificazione" motorie e sensorie che espleterebbero la categorizzazione percettiva sulla base di una campionatura parallela e indipendente delle caratteristiche emergenti dalla diverse modalità di funzionamento del dispositivo senso-motorio. Col tempo, queste stesse coppie (o "ennuple") potrebbero giungere ad organizzarsi in "mappe globali" riconnesse alle sottostanti strutture cerebrali non organizzate in forma di mappe.

L'approccio di Edelman valorizzava, pur senza richiamarvisi direttamente, anche alcune nozioni su cui Lorenz aveva da tempo insistito: già a livello della "percezione" animale, grazie alle prestazioni di apparati che Lorenz e Riedl definivano "raziomorfi", perché, senza passare per vie razionali, producono livelli di astrazione analoghi a quelli logici, si forma qualcosa di simile ad una "categorizzazione concettuale", che, secondo Edelman, coincide con la categorizzazione operata dal cervello sull'attività delle sue stesse componenti, mappate e non, come effetto cooperativo di tutte le operazioni di mappatura globale. Un'altra importante affinità con le conclusioni cui Lorenz era giunto in *L'altra faccia dello specchio* emergeva dalla prospettiva di Edelman: opponendosi alle teorie che appiattiscono il pensare sul modello del linguaggio proposizionale, Lorenz aveva difeso l'idea che la radice più antica e pre-umana del pensare consista nell'«agire in uno spazio immaginato», ovvero nella rielaborazione o nella simulazione mentale di attività com-

portamentali. Edelman, dal canto suo, sostiene che il pensare abbia la sua radice più remota nella produzione spontanea di "immagini mentali" che assicurano una forma di organizzazione del comportamento valida sotto il profilo adattativo. Nel cervello vi sarebbe, a suo avviso, una sorta di "immaginazione interiore", provvista di valore e significato dal punto di vista della sopravvivenza, la quale precederebbe qualsiasi organizzazione propriamente linguistica del pensiero, come aveva già affermato, in maniera del tutto indipendente, anche Jean Piaget. Teorie e a approcci che, nell'ultimo decennio, come vedremo, sembrano aver avuto importanti conferme anche attraverso la nota scoperta dei "neuroni specchio".

3. *La EE nello specchio delle scienze: risultati e prospettive*

Come s'è detto, un anno dopo la morte di Lorenz (1989), il gruppo di studiosi che più strettamente si era riunito intorno a lui fondava il *Konrad Lorenz Institut für Evolutions und Kognitionsforschung*, insieme ad Agnes von Cranach, figlia del grande scienziato, e a Monika Kickert, sua segretaria per circa quarant'anni, con l'intento di sviluppare l'attività di confronto scientifico che, per una quindicina d'anni, il circolo di Altenberg aveva svolto.

Il programma delineato nello statuto dell'istituto prevede, infatti, l'approfondimento dell'epistemologia evoluzionistica in tutti gli ambiti di ricerca da essa coinvolti, e un confronto metodico con gli studiosi che, discutendo temi implicati o sollevati da questa teoria, offrono contributi a favore o contro le sue tesi[44]. La EE si presenta, dunque, a partire da questa fase, ancora più nettamente che in passato, non come teoria chiusa, con pretese di completezza, bensì come una sintesi scientifica *aperta* che, pur ispirandosi ad un modello unitario di spiegazione (quello delle variazioni casuali con conservazione selettiva), aspira a presentarsi come programma di ricerca empiricamente correggibile e migliorabile.

Ma, intanto, il modello adattamentistico-selezionistico che aveva caratterizzato la prima formulazione della EE, identificabile nelle sintesi di POP-

[44] A questa esigenza rispondono, oltre al ciclo annuale di seminari e convegni promossi dall'Istituto, la scelta di ospitare, in qualità di borsisti, giovani ricercatori e studiosi, provenienti per lo più dall'estero, interessati a partecipare alle attività seminariali e di ricerca. Organo di espressione dell'Istituto, dalla fondazione fino al 2004, è stata la rivista *Evolution and Cognition*, della cui redazione, al momento della sua fondazione, facevano parte Karl Popper, Donald T. Campbell, Gerhard Vollmer, Irenäus Eibl Eibesfeldt, Rupert Riedl, Erhard Oeser, Franz M. Wuketits e Wolfgang Schleidt. Recentemente, chiusa l'esperienza del semestrale *Evolution and Cognition*, il *Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition Research* si è dotato di un nuovo strumento di espressione: la rivista trimestrale *Biological Theory. Integrating Development, Evolution and Cognition*, il cui caporedattore è Werner Callebaut. Il primo numero della rivista è uscito nel gennaio/febbraio 2006.

PER (1971), LORENZ (1973), VOLLMER (1975) e RIEDL (1980), si trovò esposto ad alcune critiche formulate da Eve Marie Engels, nel libro *Erkenntnis als Anpassung? Eine Studie zur Evolutionären Erkenntnistheorie* (1989). Qui l'autrice affermava con chiarezza l'impossibilità di spiegare attraverso il concetto biologico di adattamento tutta la complessità e diversità dei fenomeni dell'evoluzione sociale e culturale umana. Questa critica spinse la scuola di Altenberg a chiarire le premesse di tipo non esclusivamente adattamentistico già implicite nella propria impostazione.

Nel 1995, Rupert Riedl, sviluppando le prospettive su cui aveva lavorato nei venti anni precedenti, proponeva, esplicitamente, una «estensione costruttivistica della teoria evoluzionistica della conoscenza», mirata ad integrare il concetto di selezione esterna con quello di autoorganizzazione e l'approccio adattativo con quello sistemico-costruttivo[45]. Nel libro *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie im Spiegel der Wissenschaften* (1996), curato da Riedl e da Manuela Delpos[46], vari collaboratori, interni ed esterni all'Istituto, contribuivano all'approfondimento di questo tema, partendo ognuno dal proprio ambito di ricerca. Se il saggio introduttivo della Delpos fissava in dieci tesi uno "schizzo" dei concetti basilari della EE, secondo l'ottica della Scuola di Altenberg, e analizzava le "forme di ricezione interdisciplinare" della teoria, il volume, nel suo complesso, rispondeva ad un intento sistematico, affrontando, dal punto di vista della EE, tutti i principali ambiti del sapere scientifico contemporaneo. Esso lasciava emergere, però, anche tensioni, interpretazioni e torsioni differenti dell'epistemologia evoluzionistica, che in alcuni casi si polarizzavano nell'opposizione tra l'orientamento ottimistico, "oggettivistico" e "adattamentistico" di Vollmer e quello "critico-illuministico" di Riedl. Vollmer e i suoi collaboratori erano propensi ad una legittimazione sia del "buon senso" umano, sia del sapere scientifico, sulla base della prospettiva adattamentistica secondo la quale i nostri apparati cognitivi ereditari risultano bene adattati al mondo delle "condizioni medie", con cui si sono confrontati nel corso della filogenesi, e falliscono solo quando ci si allontana da esso. La scienza, tuttavia, esercitando ricerche, verifiche e controlli, può superare questi limiti naturali dei nostri apparati cognitivi, e permetterci di «conoscere qualcosa non solo su noi stessi, ma anche sul mondo (la cosa in sé), perciò è possibile una conoscenza

[45] Si veda Riedl (1995b).

[46] RIEDL & DELPOS (Hrsg.) (1996). Il testo è diviso in sei sezioni, introdotte da altrettanti membri del KLI di Altenberg, rispettivamente: Günter Paul Wagner, Rupert Riedl, Peter Krall, Franz Manfred Wuketits, Peter Mayer, Erhard Oeser e Hans Mohr, e sviluppate da studiosi esterni. Le sezioni riguardano le scienze formali (matematica e fisica), un primo gruppo di scienze umane (sociologia, psicologia, etnologia), geografia, economia e tecnica, scienze sociali e mediche, le discipline linguistiche, alcune specifiche discipline sociali (dottrina del diritto e criminologia).

obiettiva»[47]. La diagnosi di Riedl, in merito a questi specifici problemi, era, invece, più vicina a quella di Lorenz che a quella di Vollmer: le nostre strategie conoscitive, *sia quelle di origine filogenetica, sia quelle di origine culturale*, «possono essere state perfettamente adeguate per l'uomo primitivo ma certamente non sono state in grado di affrontare la complessa situazione delle società industrializzate». L'intero ambito delle relazioni umane, intraspecifiche ed interspecifiche, rivela oggi i sintomi di una crisi profonda.

Sul piano teoretico, le differenze erano ugualmente sensibili: la posizione di Vollmer, varcando la soglia che porta a rivendicare per la scienza una conoscenza obiettiva dell'"in sé", rischiava di scivolare verso un realismo di tipo prekantiano, incline a sovrapporre il piano teoretico a quello ontologico, come se ad un certo grado di astrazione scientifica essi potessero coincidere. Riedl, invece, rifiutava ogni realismo diretto o ingenuo, e qualsiasi epistemologia basata sull'ipotesi della corrispondenza fra mente e mondo, ma si sforzava di mostrare che il realismo critico-ipotetico di Lorenz e Campbell poteva condurre in altra direzione, e rivelarsi compatibile con una teoria che evidenziasse non solo l'autonomia e le differenze della storia sociale umana rispetto a processi di tipo meramente adattativo, ma anche gli aspetti problematici e tragici, implicati da tale autonomia, su cui anche Lorenz aveva riflettuto. Secondo Riedl insomma, l'approccio costruttivistico alla EE andava utilizzato, non tanto per giustificare e legittimare i saperi esistenti, quanto piuttosto per comprendere i limiti, le carenze, i vicoli ciechi dello sviluppo cognitivo e sociale umano. Rielaborando, nel saggio *Il patrimonio cognitivo e sociale dell'uomo* (2000)[48], le riflessioni svolte, dal periodo di *Biologie der Erkenntnis* (1980)[49] fino all'articolo della esplicita "svolta costruttivistica", "Deficiencies of Adaptation in Human Reason" (1995)[50], il biologo poneva l'accento sull'incapacità delle odierne società altamente industrializzate di prevedere e prevenire gli effetti disastrosi del proprio modello di sviluppo. Partendo, a sua volta, come Lorenz ed Oeser, dal tentativo di rileggere "gli a priori kantiani" alla luce della biologia contemporanea, Riedl aveva individuato quattro tipi di aspettative, o predisposizioni "cognitive", paragonabili, a suo avviso, ad "ipotesi innate", acquisite dalla nostra specie nel corso della sua storia filogenetica: «le quattro ipotesi (1) delle *verità induttive*, (2) della *comparabilità*,

[47] VOLLMER (1975), p. 189. Nato nel 1943 a Speyer, in Renania, Vollmer ha studiato matematica, fisica e chimica a Monaco e a Berlino. Dopo essersi occupato di fisica teorica, si è interessato di problematiche linguistiche e filosofiche, svolgendo ricerche in ambito logico e sulla teoria della conoscenza. Ha contribuito alla nascita del programma, e alla scelta del nome, della *Evolutionäre Ekenntnistheorie*, elaborandone una interpretazione che si è andata, dai primi anni Ottanta in poi, distinguendo da quella della scuola di Altenberg, per il suo carattere più marcatamente obiettivistico e adattamentistico.

[48] Cfr. RIEDL (2000).

[49] Si veda, anche in trad. it., RIEDL (1980).

[50] RIEDL (1995b).

(3) della *causalità* e (4) della *finalità*». Per ognuna di esse, il biologo cercava di chiarire: «(a) che cosa contiene di ereditario, (b) come funziona e come si è stabilizzata e conservata in noi, ma soprattutto (c) quali carenze rivela»[51] nell'ambiente "denaturalizzato" creato dallo sviluppo delle società industrializzate. Possiamo farvi cenno, in questa sede, solo rapidamente. L'ipotesi delle "verità induttive" ci induce, secondo Riedl, a supporre, «quando constatiamo una associazione tra due o più fenomeni, che sia molto probabile che essi si presenteranno associati anche in seguito», e quindi a pensare «che un momentaneo aumento del benessere sia destinato ad avere, necessariamente, come conseguenza una condizione migliore. La nostra civiltà tecnologica mostra i risultati di tale errore di valutazione»[52]. Lo svantaggio più eclatante dell'ipotesi della "comparabilità" consiste, invece, «nel fatto che non siamo dotati di un senso che ci avverta della comparsa di nuove qualità [...] In altre parole, noi non possediamo il senso innato dell'emergenza, e quindi tendiamo a sottovalutare le conseguenze dei cambiamenti di tipo quantitativo»: «Noi raddoppiamo traffico, prodotti, effetti deterrenti, e poi ci sorprendiamo quando ci ritroviamo in un ingorgo stradale o assistiamo alla rovina ambientale delle nostre foreste e dei nostri fiumi». Ma questi fenomeni sono, suggeriva Riedl, inevitabili effetti deleteri derivanti «dai princìpi che guidano la nostra economia». Le carenze della terza ipotesi, quella della "causalità", «presentano tre aspetti»: «Innanzitutto, noi tendiamo a credere che dove vi sono delle catene causali siano sempre identificabili un inizio ed una fine assoluti. Come accade nella sfera del diritto, per l'accertamento di un reato, [...] ad un certo punto ci fermiamo e riteniamo di aver individuato la causa o il movente originari. In altre parole, non siamo capaci di percepire l'infinito regresso della catena causale»[53]. Ma siamo anche «carenti nella percezione delle molteplici forme in cui le cause si possono articolare e manifestare» e, infine, «non siamo dotati del senso della ricorsività e della reciprocità causale e le preferiamo piuttosto una causalità lineare»[54]. Tra le conseguenze più pericolose di queste inclinazioni e carenze cognitive è da annoverare, secondo Riedl, il fatto che esse ci inducono a non vedere «gli effetti deleteri di una crescita economica smisurata». La quarta "ipotesi innata", la *finalità*, corrisponde specularmente alla causalità: ci aspettiamo, che strutture e funzioni simili abbiano le stesse finalità. Lo «svantaggio del programma, in questo caso», consiste nell'«atteggiamento antropocentrico, così tenacemente radicato nella cultura occidentale»[55], che ci porta a non problematizzare ciò che «abbiamo prodotto in termini di intervento sul mondo, arrogandocene il diritto», a

[51] Cfr. RIEDL (2000), p. 345.
[52] *Ivi*, p. 346.
[53] *Ivi*, p. 349.
[54] *Ivi*, p. 350.
[55] *Ivi*, p. 351.

glissare sulla «domanda che alla fine dovremmo porci, *che scopo ha mai questa società?* [...] Proprio questo è il problema: pare che lo sviluppo della società esistente sia diventato uno scopo in sé. Sembra che dimentichiamo, quasi completamente, *i modi in cui noi tutti* contribuiamo alla sopravvivenza della società in cui viviamo, *e i modi in cui questa società* ha contribuito alla sopravvivenza ed allo sviluppo della nostra specie, vale a dire: asservendo l'intera biosfera ai propri fini»[56].

Si condividano o meno le sue ipotesi di lavoro, va registrato che, con Riedl, la EE tentava di porre le premesse per *una teoria critica della storia sociale umana e per una teoria critica della storia della scienza*, approfondendo gli aspetti più problematici, ma anche più interessanti, dell'eredità scientifica di Lorenz. In quest'ultima ricerca, che qualificava senza riserve come cammino aperto e tutt'altro che certo, Riedl vedeva, infatti, l'aspetto più profondo della "terza rivoluzione scientifica", a suo avviso, iniziata con l'interpretazione della storia naturale come processo di conoscenza, proposta dal padre dell'etologia.

In chiusura del libro *Biologie der Erkenntnis*, il biologo viennese si richiamava a quelle correnti del materialismo critico contemporaneo che hanno visto nell'*illuminismo*, e nella contemporaneità come suo esito storico, rispettivamente, una grande istanza di liberazione posta dall'umanità moderna, e il suo fallimento, il suo produrre «come conseguenze il contrario». Si tratta dunque, secondo Riedl, *di ritentare, di reinventare, se per noi ancora sarà possibile, l'illuminismo*, a partire dalla critica radicale dei suoi esiti culturali, ambientali e sociali: «A questo pensiero di un secondo illuminismo, di una liberazione dalla manipolazione e dalla subordinazione grazie alla cognizione e al sapere, ci sentiamo tutti legati»[57].

L'approccio selettivo-costruttivo di Riedl resta, in ultima analisi, fedele al robusto realismo che fu proprio sia di Lorenz sia di Piaget, e al tentativo, che accomunò i loro differenti approcci ai problemi bioevolutivi, di applicare fino in fondo il doppio motto del criticismo kantiano: non cadere nella paradossale pretesa di poter conoscere al di là dei propri modi di conoscere e, nel contempo, non rinunciare alla nozione secondo cui ogni attività conoscitiva è un effettivo avere a che fare con altre entità, non meno reali dell'essere vivente che materialmente o mentalmente le esplora e conosce.

Il confronto tra selezionismo e costruttivismo ha trovato, tuttavia, nell'ambito della EE, anche fautori di una radicale eliminazione del primo, in favore del secondo, con conseguenze teoriche che mettono in discussione questo impianto. Il fisico Olaf Diettrich, dagli anni Novanta attivo collaboratore del *Konrad Lorenz Institut* di Altenberg, ha proposto, nel corso dell'ultimo decennio, una "versione costruttivistica dell'epistemologia evoluzionistica" (CEE), improntata alla riconversione di tale teoria verso un co-

[56] *Ivi*, pp. 352-353.
[57] Cfr. RIEDL (1980), trad. it. cit., p. 278.

struttivismo estremo. Essa addebita alla formulazione originaria della EE un limite che, almeno per alcuni aspetti, era effettivamente presente nell'impostazione dei padri fondatori, nonostante la loro intenzione di dar vita ad un "darwinismo attivo": la tendenza a spiegare lo sviluppo delle strutture cognitive animali e umane in termini "meramente adattativi", riducendolo, in sostanza, ad un adeguamento degli organismi a condizioni e variazioni imposte dall'ambiente esterno[58]. Come si è visto, tutti i fautori della svolta "costruttivistica" della EE, interni alla Scuola di Altenberg, da Riedl ad Oeser, a Wagner e Wuketits convergono, almeno in parte, su questa critica, e sull'idea che la teoria della selezione naturale sia necessaria per comprendere *l'origine* delle forme conoscitive umane, ma insufficiente per spiegarne *gli sviluppi storici*. Ma nel "costruttivismo completo", che Diettrich propone di sostituire al modello selezionista darwiniano, va riscontrato qualcosa di diverso da questa integrazione tra selezioniamo e costruttivismo. Diettrich propone, infatti, l'eliminazione di un sostegno teorico cui Lorenz, Oeser, Riedl, e gli altri fondatori dell'*Altenberger Kreis*, non hanno mai pensato di rinunciare: il confronto degli organismi con l'ambiente esterno, e l'imprescindibilità di questo legame ai fini di ogni spiegazione filogenetica e storica. Il modello di Diettrich si richiama al costruttivismo radicale di von Glasersfeld, Maturana e Varela, per rivendicare che esso «non è realmente radicale»[59], e assume, per superarne i limiti, l'ipotesi che l'ambiente esterno, inteso come mondo esistente indipendentemente dall'uomo, non abbia avuto "alcun influsso palese" sullo sviluppo cognitivo della nostra specie[60]. Sul piano comparativo, contro Lorenz, che osservava che, in tutte le specie viventi, «fintantoché i messaggi provenienti dall'esterno si riferiscono allo stesso elemento del mondo circostante, *essi non si contraddicono mai tra loro*»[61], Diettrich sostiene che diverse forme di organizzazione cognitiva non possono essere ricondotte «al comune denominatore di un mondo indipendente»[62]. Ciò che egli propone è, quindi, di *eliminare completamente dal modello teo-*

[58] Questa obiezione è, in effetti, presente anche nelle posizioni di Oeser e Riedl, che tuttavia giungono a conclusioni teoriche e a scelte metodologiche assai diverse da quelle di Diettrich. D'altra parte, già con Lorenz, Campbell e Popper, la EE nasceva, in ultima analisi, come tentativo di elaborare un "darwinismo attivo", capace di tener conto dell'attività selettiva e cognitiva svolta dagli organismi stessi. Addirittura Popper, con il suo "dualismo genetico", faceva curvare questa teoria in senso esplicitamente "mentalistico" e quasi neo-idealistico, mentre Lorenz e Campbell restavano più saldamente ancorati al "realismo critico" e al materialismo genealogico da cui avevano preso le mosse. Si veda, sull'argomento, anche LORENZ (1973), trad. it. cit., p. 60.

[59] Cfr. DIETTRICH (1995), pp. 112-113. Per un ricostruzione del dibattito su costruttivismo e realismo, e per un confronto tra le posizioni di Piaget, Maturana, Varela e von Glasersfeld, si veda STANZIONE (1990).

[60] Cfr. DIETTRICH (1995), p. 96.

[61] Cfr. LORENZ (1973), trad. it. cit. p. 34.

[62] Cfr. DIETTRICH (1997), p. 2.

rico della EE il riferimento all'esistenza indipendente di un ambiente esterno, per considerare ogni "apparato immagine del mondo" come se esso fosse esclusivamente un "costrutto dell'organismo". Eliminando la cognizione di un ambiente selettivo, realmente esistente, con cui gli organismi si confrontano, non è chiaro, però, come la CEE possa salvare i "requisiti minimi" della EE, che Campbell aveva riassunto nel considerare l'attuale condizione umana un "prodotto dell'evoluzione biologica e sociale", e tentare di mantenersi fedele a questo assunto. Viene infatti a perdersi, nella rielaborazione costruttivista di Diettrich, proprio quella nozione di "interattività" entro cui la versione originale della EE inquadrava sia l'evoluzione cognitiva, sia il comportamento individuale, come processi di "confronto tra il reale che in noi e il reale fuori di noi". Il naturalismo critico, di cui la EE intendeva farsi promotrice, rischia di ripiombare, con il "costruttivismo completo", nell'idealismo radicale. La versione della EE di Diettrich sta a quella di Lorenz come l'idealismo di Fichte stava a Kant.

Le debolezze della EE, in relazione a temi chiave come l'analisi delle società umane contemporanee e del loro sviluppo storico, o il loro inquadramento dal punto di vista bio-evolutivo, e l'eterogeneità dei modelli interpretativi proliferati al suo interno, spingevano, nel 1998, Werner Callebaut e Karola Stotz a ritenere che tale teoria stesse attraversando una fase di crisi involutiva, rispetto agli anni Ottanta, che avevano visto l'estendersi del dibattito all'area scientifica anglo-americana e il fiorire di numerose nuove ricerche. Una fase di stallo della teoria, dovuta, secondo i due studiosi, alla sua «incapacità di andare oltre il piano programmatico», nell'indagine sulle interazioni tra sfera biologica e sociale, e all'assenza, al suo interno, di un rigoroso apparato di sistemi di controllo e falsificazione delle ipotesi[63]. Nell'articolo *Lean Evolutionary Epistemology*, Callebaut e Stotz tentavano una riflessione complessiva sulle potenzialità e sui limiti della EE, inquadrandola nella tradizione del naturalismo contemporaneo e proponendo una riformulazione delle sue tesi principali. L'esigenza di una "naturalizzazione" degli studi sul comportamento umano, espressa già dai padri fondatori, veniva riletta da Callebaut e Stotz anche alla luce delle critiche contro l'empirismo logico formulate da Popper, da Quine, dai padri fondatori del pragmatismo (James, Dewey) e da altri pensatori che ne hanno ripreso le problematiche. Per questa via, proponendosi come *una teoria descrittiva, non normativa,* l'epistemologia evoluzionistica si allineava a quelle correnti filosofiche del Novecento che hanno dichiarato il fallimento delle aspirazioni a qualsiasi conoscenza certa a priori e ad ogni prospettiva fondazionalista.

Eppure, come dimostra la loro ricorrente oscillazione fra posizioni realistiche e costruttivistiche, nel campo della giustificazione filosofica delle teorie gli epistemologi evoluzionisti restano, con l'eccezione di Popper, e del

[63] Cfr. CALLEBAUT & STOLTZ (1998).

suo "dualismo genetico", tutt'oggi privo di riscontro fisiologico, laicamente aperti alle scelte più diverse, sul piano sia ontologico, sia metodologico. Approcci diversi ad un problema, di rilevanza filosofica, epistemologica e scientifica, che Lorenz si era posto fin dagli anni Quaranta: quello di estendere il concetto di "attività conoscitiva" dal campo delle idee a quello delle attività biologicamente rilevanti. Le difficoltà implicate da questo passaggio e, talvolta, la mancanza d'interesse per le problematiche formali della spiegazione (e per il lavoro tecnico che esse richiedono), rendono facilmente conto delle resistenze e delle ostilità che l'approccio evoluzionistico in epistemologia ha incontrato in molti ambienti filosofici.

La EE ha proposto finora, come osservano Callebaut e Stotz, uno schema teorico-programmatico, condivisibile nelle sue linee generali, ma estremamente generico, secondo il quale, per spiegare la *nascita* del pensiero simbolico degli ominidi e dell'uomo, è indispensabile ricorrere al concetto di "selezione naturale", ma, per comprendere *gli sviluppi storici* di queste attitudini e attività umane, sarebbe insufficiente e sviante ricorrere al solo parametro della selezione naturale, essendo divenute preponderanti, in tali processi, sia a livello sociale, sia sul piano epigenetico ed ontogenetico, le influenze della selezione intraspecifica e dell'autoorganizzazione.

Per delineare nettamente tale passaggio, la EE dovrebbe, in primo luogo, riuscire ad elevare al piano teoretico diverse conquiste empiriche prodotte, negli ultimi venti anni dalla biologia dello sviluppo, dall'"etologia cognitiva", dall'"etologia culturale", e da altri ambiti di ricerca. Dovrebbe, cioè, trasformare radicalmente, non solo le idee di "cognizione" e di conoscenza, ma anche il concetto stesso di cultura (e di simbolismo in generale), sia accogliendo e inglobando al suo interno le nozioni di "pensiero" e "culture animali", sia tentando un approccio che sia, insieme, selezionista e costruttivista. In secondo luogo, andrebbe chiarito, mettendola alla prova nel confronto con problemi specifici, se, e in che misura, la EE è in grado di fornire le premesse per una lettura critica della storia sociale delle culture e delle scienze, ed in particolare di quelle occidentali. È, in tal senso, mancato finora anche un approfondito confronto della EE con altri approcci come l'antropologia filosofica continentale, il pensiero fenomenologico, o la "teoria critica" dei Francofortesi. Confronti in direzione dei quali, nel presente volume, vengono svolti alcuni passi preliminari, e che risulterebbero quanto mai utili, sia per giungere al riconoscimento di irriducibili differenze di impostazione e di esiti, sia per lasciar emergere comuni problematiche e diagnosi talvolta affini.

Negli ultimi due decenni, in ogni caso, il programma di ricerca evoluzionistico in epistemologia ha dato vita ad alcune nuove direttrici di ricerca che, superando i limiti del modello selezionistico originario, si sono spinte verso quella che alcuni hanno chiamato una "teoria universale della selezione", o una "seconda rivoluzione darwiniana". Questo ampliamento di pro-

spettive è avvenuto inglobando in un unico quadro concettuale di riferimento, ossia nello studio descrittivo ed esplicativo delle dinamiche di cambiamento in termini di variazione casuale e conservazione selettiva, ipotesi che riguardano non solo la filogenesi dei dispositivi cognitivi, ma anche la biofisica, la biologia dello sviluppo, la fisiologia e le neuroscienze. Tale quadro concettuale è apparso poi, negli ultimi decenni, applicabile anche ad ambiti *in apparenza* esterni al mondo vivente, come la "selezione nel campo dell'artificiale", la "vita artificiale" e "*l'evolutionary computing*", in cui i processi definiti come "evolutivi" avvengono nell'ambiente inorganico costituito dagli odierni dispositivi al silicio per l'elaborazione delle informazioni. Uno sviluppo impetuoso, quest'ultimo, sorretto dalla diffusione di sempre più raffinate tecnologie, che ha finito, tuttavia, per offuscare e rendere sempre meno evidente il tentativo filosofico originario dell'epistemologia evoluzionistica, che era quello di riprendere la tradizione del naturalismo in una veste teoricamente ed epistemologicamente adeguata agli esiti critici della filosofia del Novecento. Per questa via si è perso il raccordo con alcune problematiche biologiche e filosofiche originali, caratteristiche della EE, nonostante siano stati fatti alcuni passi avanti verso la soluzione di vecchie e dilemmatiche contrapposizioni (naturale/artificiale, evoluzione/sviluppo, innato/acquisito, simbolico/sub-simbolico, categoriale/pre-categoriale, ecc.).

Che ruolo assumono le posizioni originali di Lorenz, il suo approccio etologico ai problemi conoscitivi, la sua eredità scientifica, in questo quadro epistemologico e sperimentale, in magmatica trasformazione, che caratterizza le scienze della vita e la filosofia della biologia contemporanee?

Ci sembra che il suo pensiero, da un lato, mostri *al proprio interno* tensioni e intuizioni differenti, alcune delle quali ancora meritevoli di sviluppi futuri; dall'altro, che esso si ponga, nei confronti di alcune tendenze teoriche e metodologiche oggi dominanti, sia in ambito biologico ed etologico, sia nel variegato universo delle filosofie della mente, come pensiero controcorrente, e fonte di utili spunti critici. Infine, come accenneremo, esso rivela, sul piano teorico, una sorprendente capacità di inquadrare e giustificare anche alcune scoperte emerse, in vari settori della ricerca di base, dopo la scomparsa dell'etologo.

In merito ai problemi teoretici sollevati dalla sua critica delle gnoseologie tradizionali, Lorenz stesso rimase, in ultima analisi, oscillante tra, almeno, due posizioni filosofiche diverse: da un lato, egli era affascinato da una concezione, che mutuava da Goethe e da Kant, secondo cui *l'attività conoscitiva consiste nell'elaborazione di rappresentazioni mentali, che sono "immagini", copie, o modelli semplificati della realtà esterna*. Basandosi sulla sua esperienza di studioso di anatomia comparata e di etologia, egli estese questo modello ai corpi e ai loro comportamenti osservabili, tentando di dimostrare che «nel corso dello strutturarsi del corpo [...] si formano delle imma-

gini del mondo esteriore»[64]. Vi è, infatti, secondo Lorenz una connessione costitutiva tra l'organizzazione esterna e interna del corpo organico e il *medium* ambientale nel quale essa, durante la storia filogenetica della sua specie, si è generata: «le pinne e il modo stesso di muoversi dei pesci riproducono le caratteristiche idrodinamiche dell'acqua». Nell'organizzazione interna di un corpo, e negli schemi motori innati ad essa connessi, è inscritto il risultato dell'adattamento della sua specie ad un ambiente. Il corpo vivente nasce, quindi, già dotato di attitudini mimetiche nei confronti di determinati contesti ambientali, e queste attitudini si esprimono, in primo luogo, nella sua organizzazione anatomica e funzionale, nella sua fisiologia e nel suo comportamento. Il comportamento degli uomini e degli animali, in altre parole, «proprio per il fatto di essersi adattato all'ambiente circostante, è un'immagine di esso»[65].

D'altra parte, Lorenz, in quanto "padre" dell'etologia, ha posto l'accento sul fatto che *la pinna, più che a rappresentare l'acqua, serve a muoversi in essa,* ad espletare in essa funzioni vitali. La pinna è un organo che *ha acquisito e modificato la propria forma, nel corso della filogenesi, interagendo materialmente con l'elemento acqua.* E ciò vale, secondo Lorenz, per i corpi viventi, e per i loro comportamenti, come per le "conoscenze" animali e umane: «la conoscenza umana si fonda su di un processo interattivo mediante il quale l'uomo, in quanto sistema vivente assolutamente *reale* ed *attivo* [...] si confronta con i dati di un altrettanto reale mondo circostante»[66].

Nel cercare di chiarire questi concetti, che tanto elementari sembrano quando li si pensa, e tanto sfuggenti si rivelano quando si tenta di formularli in modo coerente, l'approccio etologico ai problemi conoscitivi, sviluppato da Lorenz, finiva per scontrarsi contro gli stessi scogli teorici nei quali si erano imbattuti, in parte naufragando, in parte scoprendo nuovi approdi, le navicelle solitarie di altri pensatori: il genealogista Nietzsche, il pragmatista James, lo "strumentalista" Dewey, per citarne alcuni. Lorenz urtava, insomma, contro le stesse difficoltà incontrate da tutti i filosofi che hanno tentato di mettere in discussione e superare quella forma di realismo che concepisce *la conoscenza come progressivo adeguamento del modello mentale alla cosa esterna*, senza tenere conto del fatto che la conoscenza animale e umana deve adeguarsi, sempre, contemporaneamente, alle cose esterne e alle attività vitali in cui è *sussunta*, alle motivazioni interne del conoscente e a tutte le pressioni e influenze esercitate su di lui dalla sua cultura di provenienza e dalla società in cui vive.

L'etologia della conoscenza di Lorenz, e la EE, come già le diverse correnti del pragmatismo, rappresentano, in ultima analisi, altrettanti tentativi

[64] Cfr. LORENZ (1973), trad. it. cit., p. 25.
[65] *Ibidem.*
[66] *Ivi*, p. 18.

di formulare il problema della conoscenza, e del nesso tra attività conoscitive e attività vitali, a partire da un punto di vista genealogico e darwiniano. Secondo questa prospettiva, l'attività conoscitiva (l'esplorazione dell'ambiente e la sperimentazione delle proprie abilità comportamentali) è importante, per ogni organismo vivente, e lo è in misura tanto maggiore quanto più complesso è l'organismo, perché consente a quest'ultimo, sia esso verme o uomo, di modificare la propria condotta in senso funzionale all'assolvimento dei bisogni vitali, o almeno di provarci, pur rimanendo sempre esposto all'"errore" e alle sue conseguenze. La prospettiva di Lorenz risulta affine a quella espressa, ad esempio, da Dewey secondo cui «la percezione e il pensiero esistono solo in vista della condotta», e «il valore pratico delle idee vere deriva anzitutto dall'importanza pratica dei loro oggetti per noi». L'etologia della conoscenza di Lorenz, come il pragmatismo di James e Dewey, da un lato, rappresenta un tentativo di superare la teoria della verità come conformità tra cosa ed idea, *adaequatio rei et intellectus*, dall'altro, ricade ancora in questa stessa teoria, o si appoggia ad essa, e non se ne emancipa pienamente.

Lorenz fu, insomma, come altri importanti pensatori del Novecento, pioniere di nuovi approcci ai problemi conoscitivi che, ancora oggi, non hanno trovato un loro assetto e una formulazione adeguati e coerenti.

Per altri versi, il suo resta, come si è detto, un pensiero controcorrente, rispetto a tendenze teoriche e metodologiche che, nell'ambito dello studio del comportamento animale e umano, iniziarono ad affermarsi quando egli ancora era in vita. Cosa distingue, ad esempio, l'impostazione di Lorenz da quella di Donald Griffin che, a metà degli anni Settanta, propose, con largo successo, l'etichetta dell'"etologia cognitiva"? Sicuramente, la scelta "coscienzialista" e "finalista" che Griffin ha così sintetizzato: «Nel farmi fautore di questo approccio all'etologia, uso la parola cognitivo in un senso letterale con riferimento al pensiero e alla conoscenza coscienti»[67]. Lorenz si era sforzato, fin dagli anni Trenta, di chiarire che, nel mondo animale, sono osservabili moltissimi comportamenti che *non si possono descrivere come finalizzati*, cioè precedentemente rappresentati nella mente come scopi consapevoli, ma *altrettanto poco sono catalogabili come movimenti eseguiti alla cieca*. Essi sono, infatti, motivati dalla percezione *attuale e presente* di stimoli interni ed esterni, e dalle connessioni motorie, attive e reattive, associate ad essa, per via ereditaria o di apprendimento. Rigettando l'antropomorfismo di McDougall, e di altri "finalisti", Lorenz, aveva osservato che "l'atto consumatorio" di una sequenza istintiva non è identificabile con lo "scopo" dell'intera sequenza, perché anche i comportamenti appetitivi ed esplorativi che lo precedono sono per l'animale "autoremunerativi" e funzionano come una sorta di "fine attuale". Persino negli organismi superiori, almeno nella

[67] Cfr. GRIFFIN (1984), trad. it. cit., p. VI.

maggioranza dei casi, la ricerca attiva di situazioni stimolo, secondo Lorenz, «non si basa sulla "coscienza" o "conoscenza" del bisogno e dei mezzi atti a soddisfarlo, ma sul bisogno stesso come impulso nervoso»[68]. Riportando alla categoria della coscienza, intrisa di antropomorfismo, le varie e diverse forme dell'intelligenza animale, Griffin rischia, infatti, di vanificare, sul piano teorico, proprio la battaglia che Lorenz condusse per distinguere l'approccio etologico da quello idealistico. Egli reintroduce, nei fatti, anche se non è questa la sua intenzione, la tradizionale gerarchia idealistica delle facoltà conoscitive, per cui la consapevolezza e la progettualità sono *condizioni necessarie e universali di ogni possibile conoscenza*, e nega proprio ciò che secondo Lorenz era reso evidente dalle ricerche etologiche: che le attività cognitive, nella maggior parte delle specie animali, si svolgono senza la mediazione di un progetto consapevole.

Nello studio comparato delle menti umane e animali, l'approccio etologico di Lorenz resta, insomma, a nostro avviso, *inconciliabile con tutte quelle teorie che stabiliscono un'equivalenza fra attività conoscitiva e produzione di rappresentazioni mentali coscienti,* o che pongono l'esistenza di rappresentazioni mentali coscienti, e consapevolmente finalizzate ad uno scopo, *come condizione di possibilità* per l'esistenza di attività conoscitive, come già facevano le teorie idealistiche della conoscenza, inclusa quella kantiana. A maggior ragione, l'impostazione lorenziana risulta incompatibile con tutte con quelle teorie della mente, che larga eco hanno avuto nel corso degli ultimi 30 anni a partire dalla rivalutazione della svolta fregeana proposta da M. Dummett, le quali assumono come modello per la descrizione del pensare *il linguaggio proposizionale*, e come presupposto teorico la convinzione che «il solo metodo appropriato per l'analisi del pensiero consiste nell'analisi del linguaggio». Non solo le ipotesi pionieristiche di Lorenz e di Piaget, e gli studi condotti, nell'ambito del *Konrad Lorenz Institute* di Altenberg, negli ultimi quindici anni, ma anche gli sviluppi più interessanti dell'etologia e della neurofisiologia contemporanee sembrano andare, infatti, in altra direzione. Non appare, oggi, più discutibile il dato emerso, in maniera indipendente ma convergente, da diverse aree e metodi di ricerca, secondo cui il pensare è molto più antico della specie umana e del linguaggio verbale. Il tema delle forme preverbali del pensare è, d'altra parte, venuto con forza alla ribalta, in questi ultimi anni, anche nell'ambito degli studi sull'ontogenesi dei processi conoscitivi. Già secondo Piaget, il pensare si manifesta nei bambini, molto prima di assumere forme verbali e proposizionali, nella forma del rielaborare mentalmente, e poi anche dell'immaginare autonomamente, sequenze motorie e "azioni" determinate. Queste prime fasi ontogenetiche del pensare umano si svolgono, secondo il padre dell'epistemologia genetica, *prima di,* e *in completa indipendenza da, un uso progettuale, concettuale o*

[68] Cit. in De Crescenzo (1975), p. 47.

linguistico del pensare. Lorenz, a sua volta, sostenne che già nella scimmia antropomorfa il pensare si svolga come un agire «in uno spazio immaginato, cioè rappresentato come modello nel suo sistema nervoso centrale», una attività simulata, una sperimentazione mentale delle proprie abilità che «procede per tentativi»[69]. Secondo questa lettura, gli oggetti del pensare animale e umano sono, sempre, come affermava già Uexküll, "oggetti d'azione", e *l'immaginazione, che ne è lo strato più antico, produce eventi e comportamenti simulati in ambienti simulati*. Essa realizza una interiorizzazione delle abilità sensomotorie, che è insieme imitativa e rielaborativa.

Tale impostazione sembra corroborata da quanto emerso, negli ultimi decenni, sia attraverso le nuove tecniche di osservazione e registrazione delle attività cerebrali, sia nel campo delle ipotesi di ordine filogenetico che su tali studi, in parte, poggiano le proprie basi empiriche. Quanto di nuovo è emerso, in questi ambiti, negli ultimi quindici anni, è, infatti, in gran parte legato allo studio delle funzioni della corteccia premotoria, "porzione della neocorteccia cerebrale specializzata nell'organizzazione dei movimenti", e nella loro integrazione con le informazioni sensoriali. Ad un gruppo di neurofisiologi dell'Università di Parma, diretto da Giacomo Rizzolatti, è dovuta la ormai notissima scoperta dei "neuroni specchio", la cui attività è correlata con l'organizzazione di quei movimenti della mano e della bocca «che consentono di afferrare un oggetto» e l'interessante osservazione che essi sono attivi, non solo nel corso dell'effettiva esecuzione di una sequenza motoria, ma anche durante *l'osservazione* di tale esecuzione da parte di altri membri del gruppo[70]. Nella cosiddetta area "F5" della corteccia premotoria, i ricercatori di Parma hanno, in effetti, individuato l'esistenza di due tipi di neuroni, le cui funzioni sono diverse ma affini, che hanno chiamato, rispettivamente, "neuroni canonici" e "neuroni specchio". I primi «rappresentano in un certo senso il ponte tra l'informazione visiva e l'atto di movimento». Già nei macachi, essi sono in grado, non solo di dare il comando motorio all'arto, ma anche di produrre una sorta di "piano motorio potenziale". I neuroni specchio si differenziano, invece, da quelli canonici, «in quanto non è la visione di un oggetto da afferrare ad attivarli, ma l'osservare un altro soggetto che compie un'azione. Non sono neuroni che "pianificano" un'azione, ma neuroni che "rispecchiano" un movimento»[71]. I tracciati neuronali riscontrati nella corteccia premotoria di vari primati non umani testimoniano una radice cerebrale comune dei comportamenti motori di mani, bocca ed occhi, ed un uso di questi organi già rivolto, in gran parte, alle sollecitazioni dell'ambiente intraspecifico, all'osservazione degli altri membri del gruppo. I risultati di analoghe ricerche eseguite su soggetti umani sembrano, addirit-

[69] Cfr. LORENZ (1973), trad. it. cit., p. 221.
[70] Per un primo approccio, si veda PIAZZANO (1999), pp. 44-45.
[71] *Ivi*, p. 45.

tura, mettere queste scoperte in relazione con le ipotesi sulla genesi del comportamento verbale: «abbiamo trovato una regione specchio attiva nell'area di Broca, deputata all'elaborazione del linguaggio [...] La nostra ipotesi è che la specializzazione linguistica dell'area di Broca sarebbe derivata da un meccanismo più antico collegato alla generazione e alla comprensione degli atti motori. Partendo da questo meccanismo, i processi evolutivi connessi allo sviluppo della vita sociale tipica dei primati potrebbero aver favorito la capacità di eseguire e interpretare i gesti della bocca e delle mani usati per comunicare»[72]. Anche secondo il neurofisiologo J. M. Fuster, «la corteccia prefrontale è essenziale per tutta la memoria operativa di qualunque segnale che conduca ad una certa azione. Per tale motivo questa corteccia riveste tanto interesse per il sequenziamento del comportamento, del pensiero e del discorso: tutte queste sono infatti funzioni che richiedono memoria operativa»[73]. William H. Calvin presenta, poi, la suggestiva ipotesi di «una funzione basilare comune al linguaggio, alla programmazione dei movimenti della mano, alla musica e alla danza»: secondo questo studioso esiste una sorta di «"sequenziatore" comune ai movimenti della mano e al linguaggio», originato da una specializzazione della corteccia premotoria e prefrontale, ed è ipotizzabile un rapporto coevolutivo tra queste due forme comportamentali per cui, coinvolgendo le stesse aree cerebrali, gli sviluppi di movimenti rapidi e precisi della mano avrebbero favorito l'articolazione dettagliata dei suoni emessi dalla bocca[74]. Calvin suggerisce che anche i pensieri «in un certo senso sono movimenti che non sono ancora avvenuti (e forse non avverranno mai). Essi prendono la forma di codici cerebrali, ossia schemi spazio-temporali di attività nel cervello che rappresentano ciascuno un oggetto, un'azione o un'astrazione»[75]. Immagini e concetti, come si è visto, molto vicini a quelli che Lorenz aveva usato, già trentatrè anni fa, in *L'altra faccia dello specchio*. È questo un altro segno della feconda problematicità che il pensiero lorenziano tuttora conserva, un indice del fatto che, per la cultura contemporanea, come ha suggerito F. de Waal, è ancora necessario «fare i conti con Konrad Lorenz»[76].

[72] *Ibidem*.
[73] Vedi FUSTER (1995, 1997).
[74] Vedi CALVIN (1996).
[75] Cfr. CALVIN (1999), p. 57.
[76] Cfr. DE WAAL (2001), trad. it. cit., pp. 71-89 e, in particolare, p. 74.

BONITO OLIVA R. & CANTILLO G. (a cura di) (2000). *Natura e cultura.* Napoli: Guida.

BUIATTI M. (1998), "L'analogia informatica del "dogma centrale" e le conoscenze attuali della biologia". In CONTINENZA B. & GAGLIASSO E. (a cura di), *L'informazione nelle scienze della vita.* Milano: Franco Angeli, 1998, pp. 100-117.

CALLEBAUT W. & STOLTZ C. (1998). "Lean Evolutionary Epistemology". In *Evolution and Cognition*, 1998, vol. I, n. 4, pp. 11-36.

CALVIN W.H. (1996). *The Cerebral Code: Thinking a Thought in the Mosaics of the Mind.* Cambridge (Mass.): MIT Press.

CALVIN W.H. (1999). "La comparsa dell'intelligenza". In *Le Scienze dossier* n. 1, primavera 1999, pp. 52-59.

CAMPBELL D.T. (1974). *Evolutionary Epistemology.* In SCHLIPP, P.A. (ed.) *The Library of Living Philosophers, Vol. XIV: The Philosophy of Karl Popper.* Lasalle: Open Court. Trad. it. *Epistemologia evoluzionistica.* Roma: Armando, 1981.

CAMPBELL D.T. (1975). "Reintroducing Konrad Lorenz to Psychology". In EVANS R.I. (ed.) (1975).

CELENTANO M. (2000), *Etologia della conoscenza.* Napoli: Città del Sole.

DE CRESCENZO G. (1975). *L'etologia e l'uomo.* Firenze: La Nuova Italia.

DE WAAL F. (2001) *The Ape and the Sushi Master.* New York: Basic Books. Trad. it. *La scimmia e l'arte del sushi.* Milano: Garzanti, 2002.

DIETTRICH O. (1995). "A Constructivist Approach to the Problem of Induction". In *Evolution and Cognition*, 1995, vol. I, n. 2, pp. 112-113.

DIETTRICH O. (1997). "Kann es eine ontologiefreie evolutionäre Erkenntnistheorie geben?", in *Philosophia Naturalis*, 1997, 34, 1, pp. 1-15.

ENGELS E.M. (1989). *Erkenntnis als Anpassung? Eine Studie zur Evolutionären Erkenntnistheorie.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.

EVANS R.I. (ed.) (1975). *Konrad Lorenz: The Man and His Ideas.* New York: Harcourt Brace Jovanovich. Trad. it. *Lorenz allo specchio.* Roma: Armando, 1975.

FASOLO A. (1995). "La teoria del darwinismo neurale nella neurobiologia contemporanea". In AA. VV., *Biologia evoluzionistica.* Napoli: Cuen, pp. 113-124.

FUSTER J.M. (1995). *Memory in the Cerebral Cortex. An Empirical Approach to Neural Networks in Human and Nonhuman Primates*, Cambridge (Mass.) MIT Press.

FUSTER J.M. (1997). *The Prefrontal Cortex.* Lippincot: Raven Press.

GRIFFIN D. (1984), *Animal Thinking.* Cambridge (Mass.): Harvard University Press. Trad. it. *Cosa pensano gli animali*, Roma-Bari: Laterza, 1986.

KANT I. (1912-1922). *Werke*, a cura di E. Cassirer. Berlin: B. Cassirer.

KANT I. (1989). *Ragione e ipocondria*. Salerno, 10/17.
KANT I. (1992). *Prolegomeni ad ogni futura metafisica*, a cura di Raffaele Ciafardone. Roma-Bari: Laterza.
LORENZ K. (1941). "Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie". In *Blätter für Deutsche Philosophie*, 15, pp. 94-125. Rip. come "Kant's Doctrine of the A Priori in the Light of Contemporary Biology" in LORENZ (1985) e in EVANS (1975). Trad. it. "La dottrina kantiana dell'a priori e la biologia contemporanea" in EVANS, R. I. (a cura di), *Lorenz allo specchio*. Roma: Armando, 1977, pp. 148-174 e in LORENZ K., *Natura e destino*. Milano: Mondadori, 1985, pp. 83-112.
LORENZ K. (1973). *Die Rückseite des Spiegels*, München: Piper. Trad. it. *L'altra faccia dello specchio*, Milano: Adelphi, 1974.
LORENZ K. (1978). *Das Wirkungsgefüge der Natur und das Schicksal des Menschen* (raccolta di saggi). Trad. it. *Natura e destino*. Milano: Mondadori, 1985.
LORENZ K. (1983). *Der Abbau des Menschlichen*. München: Piper. Trad. it. *Il declino dell'uomo*. Milano: Mondadori, 1984.
LORENZ K. (1992). *Die Naturwissenschaft vom Menschen. Eine Einfürung in die vergleichende Verhaltensforschung. Das «Russische Manuskript»* (1944-1948). München: Piper (postumo). Trad. it. *La scienza naturale dell'uomo. Il manoscritto russo*. Milano: Mondadori, 1993.
LORENZ K. & WUKETITS F.M. (Hrsg.) (1984). *Die Evolution des Denkens*. München: Piper.
MASULLO A. (1986). *Fiche. L'intersoggettività e l'originario*. Napoli: Guida.
MIVART St. G.J. (1876). *Lessons from Nature*. London: John Murray.
OESER E. (1987). *Psichozoikum. Evolution und Mechanismus der menschlichen Erkenntnisfähigkeit*. Berlin und Hamburg: Paul Parey.
PIAZZANO P. (1999). "Neuroni specchio, linguaggio e coscienza". In *Le Scienze dossier*, n. 1, primavera 1999, pp. 44-45.
POPPER K. (1972a). "Conoscenza congetturale: la mia soluzione del problema dell'induzione". In POPPER (1972b).
POPPER K. (1972b). *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press. Trad. it. *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico*. Roma: Armando, 1983.
POPPER K. (1990). *A World of Propensities*. Bristol: Thoemmes. Trad. it. *Verso una teoria evoluzionistica della conoscenza*. Roma: Armando, 1994.
RIEDL R. (1975). *Die Ordnung des Lebendigen. Systembedingungen der Evolution*. Hamburg/Berlin/Hamburg: Parey.
RIEDL R. (1980). *Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft*. Berlin: Parey. Trad. it. *Biologia della conoscenza*. Milano: Longanesi, 1981.
RIEDL R. (1995a), "Goethe and the Path of Cognition: An Anniversary". In *Evolution and Cognition*, 1995, vol. 1, Vienna Univ. Press, pp. 114-120.

RIEDL R. (1995b). "Deficiency of Adaptation in Human Reason". In *Evolution and Cognition*, 1995, vol. I, n. 1, pp. 27-37.
RIEDL R. (1996). "Korrespondenz und Kohärenz im Erklärungsmodell der EE", in RIEDL R. & DELPOS M. (Hrsg.) (1996), pp. 52-57.
RIEDL R. (2000). "Il patrimonio cognitivo e sociale dell'uomo". in BONITO OLIVA R. & CANTILLO G. (a cura di) (2000), pp. 343-359.
RIEDL R. & DELPOS M. (Hrsg.) (1996). *Die Evolutionäre Erkenntnistheorie im Spiegel der Wissenschaften*. Wien: WUV-Univeritätsverlag.
SOMENZI V. (1996). "L'epistemologia evoluzionistica". In ANTISERI D., GAVA G., PETRONI A., SOMENZI V., STANZIONE M., *Un'introduzione all'epistemologia contemporanea*. Padova: Cleup, 1996.
STANZIONE M. (1984). "Epistemologia evoluzionistica: confronti e critiche", in CONTINENZA B., CORDESCHI R., GAGLIASSO E., LUDOVICO A., STANZIONE M., *Evoluzione e modelli*, prefazione di V. Somenzi. Roma: Editori Riuniti, 1984.
STANZIONE M. (1990). *Epistemologie naturalizzate*. Roma: Bagatto Libri.
VOLLMER G. (1975). *Evolutionäre Erkenntnistheorie*. Stuttgart: Hirzel (1980²).
VOLLMER G. (1984). "Mesokosmos und objektive Erkenntnis". In LORENZ, K. & WUKETITS, F. M. (Hrsg.) (1984).
WAGNER G.P. (1996) "Die größte Herausforderung der EE", in RIEDL, R. & DELPOS, M. (Hrsg.) (1996).
WUKETITS F.M. (1990). *K. Lorenz, Leben und Werk eines großen Naturforschers*. München-Zürich: Piper. Trad. it. cit. *Konrad Lorenz. Una vita*. Milano: Mondadori, 1991.

L'opera di Lorenz appare, ancora oggi, come un crocevia obbligato per chiunque abbia interesse ad indagare le origini, le trasformazioni storiche e le motivazioni profonde dei comportamenti animali e umani. La sua ricezione ha, tuttavia, suscitato, fin dagli anni Trenta, e in particolar modo nella seconda metà del Novecento, accesi dibattiti e giudizi contrapposti, dovuti, per un verso, ai molteplici volti dell'uomo e dello scienziato, nonché alle implicazioni culturali, sociali e politiche delle sue ricerche; per l'altro, al fatto che le vicende dell'elaborazione e della ricezione dell'opera di Lorenz rimandano a nodi non sciolti e problemi aperti della cultura contemporanea, che tuttora esercitano una certa influenza, e su cui vale la pena riflettere.
Senza avere pretese di esaustività, questo volume rappresenta il risultato di una riflessione a più voci sui vari 'volti' dello scienziato Lorenz, e il tentativo di stilare un bilancio critico sulla sua opera, con lo sguardo rivolto ai problemi lasciati aperti, alle intuizioni feconde per le quali ancora oggi mancano, nell'ambito delle scienze del comportamento, adeguati riscontri empirici e sperimentali, rigorosi approfondimenti concettuali, confronti teorici mirati e dirimenti.

Marco Celentano è ricercatore e docente di Etica e di Storia della filosofia contemporanea, presso l'Università degli Studi di Cassino. Membro del *Konrad Lorenz Institut für Evolutions und Kognitionsforschung* (Altenberg - Austria) e del Comitato Scientifico della Scuola Estiva Internazionale di Filosofia e Storia della Biologia e della Medicina (Sora), redattore della rivista «Porta di Massa. Laboratorio autogestito di Filosofia», ha progettato e scritto tutte le voci del *lemmario di etologia* che la *Encyclopaedia Britannica* ha predisposto per la prima edizione del nuovo millennio. Tra le sue pubblicazioni, quelle più attinenti ai temi di questo volume sono le seguenti: "Il problema del metodo in etologia: da Darwin a Lorenz" («Atti dell'Accademia di Scienze Morali e Politiche», 1995); "L'etologia della conoscenza tra kantismo e darwinismo. K. Lorenz e la scuola di Altenberg" («Atti dell'Accademia di Scienze Morali e Politiche», 1997); "Verso un'etologia della percezione" («Porta di Massa», 1997); "La teoria evoluzionistica della conoscenza illustrata attraverso cinque libri" («Bollettino della Società Filosofica Italiana», 1997); "Conoscenza senza verità: un problema etologico" («Porta di Massa», 5, 1998); *La scuola di Altenberg e la questione della genesi delle forme cognitive umane*, in R. Bonito Oliva & G. Cantillo (a cura di) *Natura e cultura*, Guida, Napoli 2000, ed *Etologia della conoscenza. Per una teoria critica del comportamento umano*, La Città del Sole, Napoli 2000.

Massimo Stanzione è ordinario di Filosofia della Scienza e direttore del Dipartimento di Filosofia e Comunicazione dell'Università di Cassino. Nel 2000 ha fondato, assieme a numerosi colleghi italiani e stranieri, la *Scuola Estiva Internazionale di Filosofia e Storia della Biologia e della Medicina*, che attualmente figura fra le iniziative culturali ricorrenti promosse dal Dipartimento di Filosofia e Comunicazione e dal *Centro Interuniversitario di Studi Storici ed Epistemologici sulle Scienze della Vita*, recentemente formato dalle Università di Cassino, Chieti-Pescara, Firenze, Roma "La Sapienza", Roma "Tor Vergata" e Torino. Si è occupato di filosofia della mente, epistemologia evoluzionistica e genetica, di filosofia delle neuroscienze e della biologia, con particolare riferimento al problema del linguaggio.
Fra le sue precedenti pubblicazioni, le più attinenti ai temi di questo volume sono: l'*Introduzione* a D.T. Campbell, *Epistemologia evoluzionistica*, Roma, Armando 1981; il saggio "Epistemologia evoluzionistica: confronti e critiche" in Aa.Vv., *Evoluzione e modelli*, Editori Riuniti, Roma 1984; il volume *Epistemologie naturalizzate*, Bagatto, Roma 1990; la voce "Neuroscienze e modelli della mente", apparsa nel vol. V di aggiornamenti dell'Enciclopedia Italiana Treccani del 1994; l'articolo "Riconsiderazione critica dell'epistemologia naturalizzata" in R. Bonito Oliva & G. Cantillo (a cura di), *Natura e cultura*, Guida, Napoli 2000; il saggio "Selezione, organizzazione e metodo scientifico in A.A. Bogdanov", apparso in A.A. Bogdanov, *Quattro dialoghi su scienza e filosofia*, Odradek, Roma 2004.

ISBN 978-88-498-1284-8

€ 15,00