

JEAN-PIERRE CHANGEUX, *Geni e cultura. Rivestimento genetico e variabilità culturale*. Simposio internazionale del Collège de France, Paris, a cura di Gabriella D'Agostino, Palermo, Sellerio editore, 2007 [Nuovo Prisma, vol. 75], pp. 288, ISBN 88-389-2213-6, €16.

Di un libro di questo tipo, al di là di come si decida di leggerlo, in Italia si avvertiva la mancanza¹. Merito dunque a Gabriella D'Agostino, che ne firma anche la stimolante premessa (più che una semplice introduzione, un vero e proprio capitolo a sé), e alle cui cure si deve la versione italiana di questo Simposio del Collège de France, coordinato dal neurobiologo Jean-Pierre Changeux², tenutosi a Parigi in occasione dell'apertura dell'anno accademico 2002-2003³.

Ai lettori dei «Quaderni di Semantica» non sfuggiranno le ragioni che fanno di questa rivista una sede certamente privilegiata per discutere saggi di tale tipo: sono state proprio le ricerche di Mario Alinei, come noto, ad avere concretamente affrontato, qui da noi, il problema delle connessioni tra linguistica e scienze cognitive, e in particolare le relazioni strettissime tra genetica, archeologia ed etnolinguistica⁴; inoltre, proprio nel numero che precede questo, compaiono due importanti *review-articles* di Gabriele Costa relativi agli atti di due convegni su argomenti vicini a quelli di questo libro, tenutisi pressoché negli stessi anni⁵. Nella mia lettura non procederò analizzando i singoli capitoli, ma cercherò di evidenziare – come forse non dispiacerebbe al curatore francese e alla curatrice italiana – il discorso comune che emerge dalla miscellanea, senza tuttavia dimenticare che essa nasce anzitutto come luogo del confronto e del dialogo, e che vi entrano componenti anche diversissime tra loro.

Non è un caso che il simposio coordinato da Changeux si sia tenuto immediatamente dopo il 2001: una data storica per la scienza contemporanea, contrassegnata dalla pubblicazione della sequenza quasi completa del genoma umano, e dalla conseguente conoscenza delle molecole che determinano la costruzione del corpo umano e del suo cervello. Tra le recenti acquisizioni legate a questo tipo di ricerche ce ne sono alcune che riguardano direttamente anche i linguisti e gli antropologi (nonché gli etnofilologi)⁶, e che si possono riassumere nei seguenti punti: 1) l'alta variabilità delle connessioni cerebrali e dei comportamenti riscontrabile anche nel caso di individui geneticamente identici; 2) l'esistenza di un istinto di apprendimento che preesiste e condiziona l'atto di apprendere; 3) lo sviluppo, collegato a questo istinto, del linguaggio e dei sistemi simbolici che determinano e caratterizzano le specificità culturali. È ormai venuto il tempo che i linguisti, gli antropologi e i filologi tengano conto anche di queste ricerche quando tentano di comprendere, ad esempio, come nasce, come si evolve, come si trasmette e come si disperde un fenomeno culturale,

¹ Tra le poche pubblicazioni di alto livello che in qualche modo hanno preceduto questa su argomenti non troppo distanti, mi viene in mente soltanto Bocchi, Ceruti [2000].

² Di Changeux, professore al Collège de France e all'Institut Pasteur, si ricordino anche Changeux [1983, 2002], Changeux, Danchin [1976] e Changeux, Courrège, Danchin [1973].

³ Il volume, pubblicato originariamente nel 2003 presso l'editore Odile Jacob di Parigi, è così composto: Gabriella d'Agostino, *De homine* (pp.9-32), Jean-Pierre Changeux, *Presentazione* (pp.35-43), Jean-Jacques Hublin, *Evoluzione degli ominidi e origine del linguaggio* (pp.45-59), Jean-Louis Mandel, *Malattie monogenetiche e turbe cognitive del comportamento* (pp.60-79), Jean Gayon, *Evoluzione culturale: lo spettro dei possibili* (pp.80-93), Guillaume Belavoine, *L'evoluzione degli animali e l'origine del cervello* (pp.94-109), Jean-Pierre Bourgeois, *Lo sviluppo della connessione cerebrale: tappa ultima dell'individuazione?* (pp.110-127), Daniel E. Shulz, *Neuroni e apprendimento* (pp.128-152), Peter R. Marler, *Le tradizioni vocali degli animali: l'istinto di apprendere* (pp.153-161), Claude Hagège, *Il linguaggio e le lingue tra il biologico e il sociale* (pp.162-178), Bénédicte de Boysson-Bardies, *Lallazione e cultura* (pp.179-188), Stanislas Dehaene, *Le basi cerebrali di un'acquisizione culturale: la lettura* (pp.189-199), Armand de Ricqlès, *Storia naturale, neuroscienze, società. Alcune riflessioni su «The Mismeasure of Man», un omaggio a Stephen J. Gould* (pp.200-215), Jean Guilaine, Eric Crubézy, *La neolitizzazione dell'Europa. Su alcuni aspetti culturali, antropologici e genetici* (pp.216-232), Georges Guille-Escuret, *Il gene che causa e la natura che parla: Narciso contro Candido?* (pp.233-250), Bernard Walliser, *Razionalità. Evoluzione e genesi delle istituzioni* (pp.251-263), Dan Sperber, *Cultura e modularità* (pp.264-281), Gli autori (pp.283-285). La traduzione dal francese dei saggi è stata affidata, oltre che alla stessa Gabriella D'Agostino, a Matteo Meschiari e Cinzia Cellura.

⁴ Oltre che Alinei [1996-2000], si pensi ad Alinei [2006].

⁵ Cfr. Costa [2007, b, 2007, c].

⁶ Vd. Benozzo [2007, b].

oppure quando si interrogano sui modi in cui nelle società umane si originano le specificità etniche ed etnolinguistiche. È proprio in questa prospettiva che si può inquadrare il titolo scelto per il simposio e per il libro, nel quale la nozione di gene è, naturalmente, quella che, passando dalle messe a punto di Jacob, Monod [1961], è stata elaborata da Schaeffer *et al.* [2001], Venter *et al.* [2001] e soprattutto Changeux [2002]. La visione delle lingue come oggetti al tempo stesso biologici e sociali attraversa come idea di fondo tutto il libro, e da questo punto di vista la lettura del saggio di Claude Hagège (pp. 162-178), ben documentato ma anche di facile lettura, sarebbe raccomandabile come testo introduttivo a molti studenti (e professori) di glottologia, soprattutto per l'insistenza dell'autore sulla necessità di integrare i risultati del linguista con quelli dello psicanalista, del sociologo, del biologo, dell'archeologo e del neurofisiologo⁷.

Poiché è ormai noto che non esistono, nel cervello umano, vere e proprie «aree del linguaggio», dal momento cioè che tanto l'area di Broca quanto l'area di Wernicke – le due aree implicate nella comprensione e differenziazione del linguaggio – sono in primo luogo legate ad altri aspetti della cognizione (quali l'imitazione, la vocalizzazione, la memorizzazione), e la funzione strettamente linguistica rappresenta una loro specializzazione, risulta chiara l'importanza di affrontare lo studio dei rapporti tra produzione del linguaggio e sviluppo cerebrale anzitutto da un punto di vista diacronico. Uno sviluppo particolare delle aree in questione è già identificabile nei primi rappresentanti del genere *Homo* (in particolare *Homo habilis*, a partire da 1,8 milioni di anni fa), ma per quanto appena detto è difficile inferire che queste specie possedessero un linguaggio articolato⁸. Secondo la sintesi offerta da Jean-Jacques Hublin (pp. 45-59)⁹, le tre fasi che i dati anatomici e quelli archeologici permettono di ricostruire a proposito della storia linguistica degli Ominidi, sono le seguenti: 1) esistenza di un protolingua rudimentale in *Homo ergaster* e *Homo erectus* (tra 1,8 e 0,6 milioni di anni fa), periodo nel quale si può osservare una bassa categorizzazione degli utensili, l'assenza di rappresentazioni simboliche, l'assenza di sepolture; 2) primi sviluppi articolati del protolingua tra 600.000 e 40.000 anni fa (*Homo neanderthalensis*, *Homo sapiens antico*), quando si assiste alla comparsa di oggetti compositi semplici forniti di manico e, negli ultimi 100.000 anni, alla comparsa di inumazioni volontarie; 3) nascita e sviluppo del linguaggio moderno a partire da 40.000 anni fa (*Homo sapiens sapiens*), quando gli oggetti compositi diventano complessi (con utilizzazione di materie animali) e le rappresentazioni simboliche sono abbondanti. Su un piano generale, questo tipo di riflessioni offre spunti che vanno spesso al di là delle domande formulate: ci si potrebbe chiedere se anche i punti comuni, dai fonemi alla sintassi, che l'analisi delle parole di lingue diverse mette in luce, non siano tratti universali che possiamo in qualche modo ricondurre, se non altro per le prospettive di analisi a cui ciò porterebbe, alle strutture operative del genoma umano. Sarebbe ad esempio utile rileggere in questo senso studi come quelli di Noam Chomsky e di Steven Pinker¹⁰, magari con le cautele espresse di recente da Gabriele Costa, secondo il quale «esistono prove sufficienti per dubitare che l'innatismo psicolinguistico chomskyano sia una teoria evolutivamente accettabile, e soprattutto che essa sia la più adatta a spiegare le origini del linguaggio»¹¹.

Stupisce un po', relativamente al problema dei rapporti tra potenzialità cognitive e linguaggio, non vedere citata nel libro l'opera di Richard Leakey, uno dei primi paleontologi ad avere argomentato che la tecnologia sia stata la forza determinante per l'espansione del cervello, le cui tesi sulla glottogenesi retrodatano ad almeno *Homo erectus* la fondazione del linguaggio articolato [cfr. Leakey, Lewin 1992: 242-250]. Allo stesso modo, proprio perché una delle caratteristiche del libro è quella di mettere insieme teorie fondate su base diacronica e analisi di tipo funzionale-strutturalistico, è strano che nessuno degli autori abbia fatto riferimento al modello piagetiano di

⁷ Vd. le posizioni recentemente espresse da Costa

⁸ Vedi tuttavia ora le ipotesi sul linguaggio olistico di Mithen [2005].

⁹ L'argomento basata su Masali *et al.* [1991], Tobias [1995], Ruff *et al.* [1997], Dean *et al.* [2001], Henshilwood *et al.* [2002].

¹⁰ Cfr. Chomsky [1975, 1984], Pinker [1994].

¹¹ Insiste su questo punto Costa [2007, a].

Parker e Gibson, l'unico che abbia finora posto in correlazione il protolinguaggio infantile e lo sviluppo intellettuale degli ominidi, con una forte attenzione al ruolo della specificità dei contesti che determinano lo sviluppo linguistico [Parker, Gibson 1979]¹².

Un'omissione certamente più grave riguarda poi il primo dei due volumi sulle *Origini delle lingue d'Europa* di Alinei (pubblicato nel 1996 e dunque già disponibile da sei anni all'epoca del simposio parigino), l'unico testo di linguistica che abbia finora tentato di dimostrare con esempi concreti la correlazione tra sviluppo tecnologico e sviluppo linguistico nella preistoria [cfr. Alinei 1996-2000: I, 439-488]. Alinei, infatti, pone in correlazione le tre macroaree preistoriche di industrie litiche ([1] Asia orientale con strumenti-ciottolo [*choppers*], [2] Nord Africa e Asia occidentale con bifacciali [*hand-axes*], [3] Europa orientale e Asia centrale con schegge rudimentali [*flake tools*]) con la distribuzione geografica dei tre tipi fondamentali della tipologia linguistica ([1] lingue isolanti [Asia sud-orientale], [2] lingue flessive [*phyla* indeuropeo, Cartvelico, Afroasiatico], [3] lingue agglutinanti [*phyla* uralico, alcaico, paleosiberiano]), e questa corrispondenza genera un modello evolutivo-cronologico secondo il quale sarebbe possibile individuare quattro stadi convenzionali: 1) *Homo loquens I*, dagli inizi del linguaggio fino alla diaspora in Africa, comprendente *Homo loquens Ia* (cioè *homo erectus*, allo stadio del *chopper*, corrispondente alla lessicalizzazione di tipo isolante) e *Homo loquens Ib* (cioè *Homo erectus* e *Homo sapiens* arcaico, con l'innovazione del bifacciale, corrispondente a una lessicalizzazione di tipo flessivo); 2) *Homo loquens II*, culminante nel secondo balzo innovativo costituito dalle industrie di Levallois (300.000 anni fa), corrispondente all'evoluzione da *Homo sapiens* arcaico fino a *Homo sapiens sapiens* (industrie su scheggia e industrie su lama del Paleolitico Medio e Superiore), con una lessicalizzazione di tipo agglutinante nelle aree dove non erano arrivati i bifacciali e una grammatica sempre più complessa; *Homo loquens III*, corrispondente all'inizio degli insediamenti territoriali definitivi (dal Mesolitico fino all'inizio dell'Età dei Metalli), caratterizzato da innovazioni linguistiche (come l'articolo) e dal raggiungimento del livello massimo di complessità sintattica; 4) *Homo scribens* (in Europa dall'Età del Bronzo), con l'inizio della fase linguistica attuale, dominata dalla lingua scritta.

Queste conclusioni, tra l'altro, paiono comprovate da alcuni interventi al convegno tenutosi nel 2003 a Johannesburg in onore di Philip Tobias¹³, nei quali è stata mostrata «la possibilità di considerare la transizione eurasiatica dal Paleolitico Medio al Superiore come graduale ed eterogenea nel tempo e nello spazio, uno sviluppo puntuato durante il quale le stesse comunità neanderthaliane mostrerebbero dati che supportano l'ipotesi di una loro partecipazione attiva alla transizione verso la modernità comportamentale»¹⁴.

Il riferimento al paradigma continuista, se non a quello elaborato da Alinei almeno a quello proposto su base archeologica da Marcel Otte¹⁵ – un altro grande assente nella silloge multidisciplinare di Changeux –, avrebbe certamente giovato anche a saggi come quello firmato a quattro mani da Jean Guilaine e Eric Crubézy sulla neolitizzazione dell'Europa, certamente uno dei più interessanti e più propositivi del volume, dove, rivedendo la lettura unilaterale di studi come quelli del gruppo di genetisti che fa capo a Cavalli-Sforza¹⁶, si rileggono le mappe genetiche tracciate dai marcatori legati al cromosoma Y (quelli che segnano le linee paterne, e che cioè si trasmettono da padre a figlio)¹⁷, dalle quali risulta che meno del 25% del genoma collettivo è da attribuire ad antenati neolitici¹⁸, e che la gran parte di esso va attribuito al Mesolitico e al Paleolitico Superiore. La conclusione degli studiosi è chiara: non è più verosimile interpretare la comparsa delle prime società rurali in Europa come un processo di diffusione standard, ma è necessario

¹² Vedi anche, sulla stessa linea, il contributo di Shepard [1998].

¹³ Cfr. d'Errico, Backwell [2005]; penso in particolare a Conrad [2005], Marean [2005] e Soressi [2005].

¹⁴ Cit. da Costa [2007b: 219].

¹⁵ Cfr. almeno Otte [1995].

¹⁶ I due autori fanno esclusivamente riferimento ad Ammerman, Cavalli-Sforza [1984].

¹⁷ Crubézy, Braga, Larrouy [2002].

¹⁸ Richards *et al.* [1996] pensano addirittura a una percentuale intorno al 10-20%.

individuare fenomeni complessi di variabilità e interazione a mosaico¹⁹. Uno degli aspetti più convincenti messo in luce in questo studio è che la lunga durata del Neolitico, caratterizzata al tempo stesso da un incessante rinnovamento dei tratti identitari propri di ciascuna area geografica, impedisce di considerare questo periodo come un periodo unitario: «ogni tentativo di globalizzazione per quest'epoca – il Neolitico – ci sembra sospetto» (pp. 225). Le ultime righe del saggio possono essere lette come una critica radicale alle ricerche di Cavalli-Sforza, che si appoggiano come sappiamo alla teoria di Renfrew: «si può approssimativamente considerare che il dispiegamento medio di una cultura “neolitica” in Europa si pone nell'ordine di mezzo millennio circa. Associare, a proposito di neolitizzazione, cultura materiale e circolazione dei geni presuppone dunque che la risoluzione cronologica dei due approcci – archeologico e genetico – sia dello stesso ordine. Ora, l'orologio molecolare attualmente utilizzato per fissare nel tempo gli aplotipi mitocondriali come quelli di Y non è per nulla adatto per confermare il momento della neolitizzazione come quello di una circolazione tutta particolare dei geni» (ibid.).

È significativo che questa idea di «variabilità» e «variazione» attraversi, toccando livelli diversi, tutto il libro. Ritorna, ad esempio, nel lavoro di Dan Sperber sulla modularità, un articolo che mi sentirei di raccomandare a tutti gli studiosi di storia delle idee e a quegli studiosi di letteratura antica e comparata che continuano a operare i loro raffronti soltanto su base tematica. Scrive Sperber: «A livello degli episodi individuali di memorizzazione, rimemorizzazione, imitazione e comunicazione, le variazioni sono la norma piuttosto che l'eccezione. Né la memoria né i micromecanismi della trasmissione si approssimano al grado di affidabilità che sarebbe necessaria per spiegare la macrostabilità culturale» (pp. 271). Come si può allora spiegare la relativa stabilità di una tradizione? Escludendo ipotesi come quella di Blackmore [2000] sull'innata predisposizione umana all'imitazione, si può riflettere sulle diversità e stabilità culturali facendo riferimento all'organizzazione modulare del cervello, così come è stata argomentata da Cosmides, Tooby [1994]: «un modulo cognitivo è un dispositivo mentale/cerebrale autonomo caratterizzato da input specifici da cui deriva output caratteristici per mezzo di procedure proprie [...]. Tra gli esempi di moduli più spesso richiamati, si possono citare: il riconoscimento dei visi, la paura del vuoto, l'attribuzione di stati mentali ad altri [...] la decodifica degli enunciati, la lettura e la scrittura» (pp. 273). Ogni modulo possiede un ambito “proprio” (l'insieme degli input che esso ha la funzione di trattare: nel caso del modulo di riconoscimento dei visi, l'insieme dei volti visibili) e un ambito “effettivo” (l'insieme degli input effettivamente trattati: nel caso del modulo di riconoscimento dei visi, l'insieme degli stimoli visibili sufficientemente salienti al fine di attivare il modulo). Le capacità cognitive modulari giocano un ruolo decisivo nelle rappresentazioni del mondo vivente, dei numeri, delle idee religiose; è nel variare degli ambiti, nella loro interrelazione mai lineare, che si gioca il rapporto tra stabilità e variabilità delle culture. Va da sé che se si accetta questa proposta di Sperber²⁰, l'intera idea monolitica di tradizione, così come siamo abituati a vederla usare in ambito filologico e antropologico, va riveduta e corretta, e addirittura rovesciata: anche il modello modulare indica infatti che non ha alcun senso continuare a concepirlo come un repertorio statico al quale si attinge, dal momento che ogni processo di comprensione, memorizzazione e narrazione dipende sempre da disposizioni cognitive motivazionali²¹.

Credo che sia chiaro, anche da questi primi affondi, quali sono le domande fondamentali del simposio parigino e del libro. Le riformula esplicitamente Peter Marler, il cui intervento è uno dei più densi e importanti: «i legami tra geni e cultura sono di tipo causale o si danno nell'ordine della coincidenza? Se sono di tipo casuale, in che direzione si muove la casualità? La cultura provoca delle differenze genetiche o ne è il risultato? O le due cose assieme?» (pp. 154). Una delle vie per provare a rispondere scientificamente a queste domande è quella offerta dall'analisi del comportamento ‘culturale’ degli animali. Lo studio del comportamento del passero del Nord

¹⁹ È chiara l'adesione al modello di Marek Zvelebil: gli autori citano esplicitamente Zvelebil, Dolukhanov [1991] e Zvelebil, Lillie [2000]; sullo stesso piano cfr. anche Zvelebil [1986].

²⁰ Già argomentata in Sperber [2000, 2001].

²¹ Cfr. anche Severi [2004], Benozzo [2007, a], Costa [2007, b]

America, per esempio, dimostra che il suo dialetto non è innato ma appreso, e che si trasmette di generazione in generazione come tradizione orale²². L'eredità filogenetica di ogni specie pone tuttavia dei limiti alle possibilità culturali: le possibilità di arricchimento culturale non sono infinite. Gli uccelli che imparano a cantare e sono geneticamente spinti a farlo imparano in modo selettivo e operano delle distinzioni, privilegiando per esempio le strutture cantate della loro specie, in un'interazione profonda tra il processo di trasmissione culturale e le predisposizioni innate. È in questo senso che Marler ha formulato il concetto di «istinto di apprendimento»²³. Il suo intervento si chiude con domande che aprono scenari vertiginosi: «Mi sembra che il concetto di “istinto di apprendimento” sia valido tanto per il linguaggio umano quanto per canto degli uccelli. Può aiutarci a capire altre forme di comportamento umano trasmesse culturalmente? La questione è aperta. Ma l'idea sa di determinismo, e la cosa turba molta gente. Certo non si tratta di disprezzare la diversità virtualmente infinita che ispira così tanto la creatività umana. È la nostra fonte di vita. Occorre tuttavia ricordare che non siamo solo umani» (pp. 159).

Questo istinto di apprendimento sembra manifestarsi anche nell'automatismo con cui l'uomo è capace di apprendere a leggere, argomento trattato nel bel saggio di Stanislav Dehaene (pp. 189-199), poiché – come scrive Gabriella D'Agostino – «l'invenzione della scrittura è indubbiamente un fatto culturale, ma la possibilità di identificare i segni e le loro combinazioni associati a significati deve fondarsi su meccanismi di memorizzazione di cui il cervello umano è stato capace ancor prima dell'invenzione della scrittura stessa» (pp. 26). Leggere comporta numerosi aspetti culturali di tipo arbitrario, e i processi di adattamento e decodificazione dei diversi alfabeti e sistemi di segni si concentrano nella regione visiva ventrale (detta via del *cosa*), anatomicamente opposta alla regione visiva dorsale (detta via del *come* e del *dove*, interessata all'azione e alla localizzazione spaziale). Oggi si può in ogni caso affermare che la regione della forma visiva delle parole si inserisce in un tessuto corticale più vasto il cui ruolo nel riconoscimento visivo è antico sul piano filogenetico. Anche dallo studio di Dehaene si evince insomma che le variazioni culturali che la nostra specie è in grado di inventare non sono illimitate: al contrario, esse sono strettamente condizionate dalle rappresentazioni e dai meccanismi cerebrali che l'evoluzione ha determinato geneticamente.

Fa bene la D'Agostino a trarre da queste acquisizioni delle neuroscienze considerazioni antropologiche di tipo generale: se è vero che i risultati delle ricerche più avanzate insistono tutti su una variabilità da cogliere a livello dell'individuo (là dove l'antropologia ragiona preferibilmente a livello di gruppi), si può tuttavia concludere che «è indispensabile [...] per la vita di ogni individuo che il funzionamento del congegno naturale di cui siamo dotati si inneschi attraverso un processo di interazione con l'ambiente» (29). In questo modo, «se si comprende che la diversità si colloca al livello degli individui e non della specie, e dunque che 'il mio vicino' è diverso da me quanto lo è 'il mio lontano', può essere più facile accettare la diversità delle culture. Quella infatti riguarda gli esseri umani in quanto singoli individui di una stessa specie, questa riguarda il contenuto storico che ogni epoca le ha conferito» (ibid.).

Credo che questo tipo di considerazioni risulti utile, tra l'altro, per guardare in modo diverso la diversità delle lingue (diversità che si colloca, anche qui, prima di tutto al livello degli individui e non della specie) e per rendersi conto una volta di più della necessità, ormai quasi senza appello, di doverci affidare nelle nostre analisi a metodi (o meglio a etnometodi)²⁴ nei quali siano salvaguardati tanto le peculiarità degli uomini quanto quelle dei gruppi ai quali essi appartengono. Superate ormai le grandi dicotomie tra sincronia e diacronia, tra ragioni sociologiche e ragioni storiche, tra ricostruzione e tipologia, è forse su questo piano di interrelazione tra individuo e gruppo, tra gruppo e gruppo, tra storia dell'individuo e storia sociale, che si colloca oggi la sfida di una linguistica epistemologicamente consapevole e rinnovata²⁵, che sia in grado di riconquistarsi un ruolo determinante nello stimolante dibattito multidisciplinare in corso da ormai più di un decennio.

²² Vd. Konishi [1985], Marler [1991].

²³ Cfr. anche Gould, Marler [1987].

²⁴ Nel senso di Garfinkel [1967].

²⁵ Vd. soprattutto Costa [2003].

BIBLIOGRAFIA

- Alinei, M. [1996-2000], *Origini delle lingue d'Europa*, vol. I, *La Teoria della Continuità*, vol. II, *Continuità dal Mesolitico all'età del Ferro nelle principali aree etnolinguistiche*, Bologna, il Mulino.
- [2006], *Darwinism, Traditional Linguistics and the new Palaeolithic Continuity Theory of Language Evolution*, in N. Gontier, J.P. van Bendegem, D. Aerts (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture. A Non-adaptationist, Systems Theoretical Approach*, Berlin-Heidelberg-New York, Springer, pp.121-147; on line su www.continuitas.com.
- Amrman, A., Cavalli-Sforza, L. [1984], *The Neolithic Transition and the Genetics of Populations in Europe*, Princeton, Princeton University Press [trad. it. Torino, Boringhieri, 1984].
- Benozzo, F. [2007, a], *La tradizione smarrita. le origini non scritte delle letterature romanze*, Roma, Viella.
- [2007, b], *Etnofilologia*, in «Ecdotica» 4.
- Blackmore, S. [2000], *The Meme Machine*, Oxford, Oxford University Press.
- Bocchi, G., Ceruti, M. [2001] (edd.), *Le radici prime d'Europa. Gli intrecci genetici, linguistici, storici*, Milano, Bruno Mondadori.
- Carey, S., Celman, R. (eds.), *The Epigenesis of Mind: Essays on Biology and Cognition*, New York, Lawrence Erlbaum Association.
- Changeux, J.-P. [1983], *L'homme neuronal*, Paris, Fayard, trad. it. Milano, Feltrinelli, 1983.
- [2002], *L'homme de vérité*, Paris, Odile Jacob.
- Changeux, J.-P., Danchin, A. [1976], *Selective Stabilisation of Developing Synapses as A Mechanism for the Specification of Neuronal Networks*, in «Nature» 264, pp.705-712.
- Changeux, J.-P., Courrège, P., Danchin, A. [1973], *A Theory of the Epigenesis of Neuronal Networks by Selective Stabilization of Synapses*, in «Proceeding of the Natural Academy of Sciences» 70, pp.2974-2978.
- Chavaillon, J.-P., Chavaillon, J. (eds.) [1995], *Origins of the Human Brain*, Oxford, Oxford University Press.
- Chomsky [1975], *Reflections on Language*, New York, Pantheon Books [trad. it. Torino, Einaudi, 1988].
- [1984], *La conoscenza del linguaggio*, in «Communications» 40, pp.7-24.
- Conrad, N.J. [2005], *An Overview of the Patterns of Behavioural Change in Africa and Eurasia during the Middle and Late Pleistocene*, in d'Errico, Backwell [2005], pp.294-332.
- Cosmides, L., Tooby, J. [1994], *Origins of Domain Specificity: The Evolution of Functional Organization*, in Hirschfeld, Gelman [1994], pp.85-116.
- Costa, G. [2003], «*Extra epistemologiam nulla salus*», o sullo status scientifico della linguistica, in «Quaderni di Semantica» 26, pp.229-277.
- [2007, a], *Pragmatica e tradizione nell'etnolinguistica*, in «Quaderni di Semantica» 28, pp.203-214.
- [2007, b], rec. di d'Errico, Backwell [2005], in «Quaderni di Semantica» 28, pp.215-227.
- [2007, c], rec. di Viale, Andler, Hirschfeld [2006], in «Quaderni di Semantica» 28, pp.228-239.
- Crubézy, E., Braga, J., Larrouy, G. [2002], *Anthropobiology*, Paris, Masson.
- Dean, M.C., Leakey, M.G., reid, D., Schrenk, F., Schwartz, G.T., Stringer, C.B., Walker, A. [2001], *Growth Processes in Teeth Distinguish Modern Humans from Homo erectus and Early Hominids*, in «Nature» 414, pp.628-631.
- d'Errico, F., Backwell, L. (eds.) [2005], *From Tools to Symbols: From Early Hominids to Modern Humans*, Johannesburg, Witwatersrand University Press.
- Garfinkel, H. [1967], *Studies in Ethnomethodology*, Englewood Cliffs (NJ), Prentice Hall.
- Gould, J.-L., Marler, P.P. [1987], *L'apprentissage instinctif*, in «Pour la Science», pp.36-45.
- Henshilwood, Ch., d'Errico, F., Yates, R., Jacobs, Z., Tribolo, C., Duller, G.A.T., Merder, N., Sealy, J.C., Valladas, H., Watts, L., Wincle, A.G. [2002], *Emergence of Modern Human Behavior: Middle Stone Age Engravings from South Africa*, in «Science» 295, pp.1278-1280.
- Hirschfeld, L.A., Gelman, S.A. (eds.) [1994], *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*, New York, Cambridge University Press.
- Jacob, F., Monod, J. [1961], *Genetic Regulatory Mechanisms in the Synthesis of Proteins*, in «Journal of Molecular Biology» 3, pp.318-356.

- Konishi, M. [1985], *Birdsong: From Behavior to Neuron*, in «Annual Review of Neuroscience» 8, pp.125-170.
- Leakey, R., Lewin, R. [1992], *Origins reconsidered. In Search of What Makes Us Human*, New York, Doubleday [trad. it. Milano, Bompiani, 1993].
- Marean, C.V. [2005], *From the Tropics to the Colder Climates: Contrasting Faunal Exploitation Adaptations of Modern Humans and Neanderthals*, in d'Errico, Backwell [2005], pp.333-371.
- Marler, P.P.[1991], *The Instinct to Learn*, in Carey, Celman [1991], pp.37-66.
- Masali, M., Maffei, M., Tarli, S. [1991], *Application of a Morphometric Model for the Reconstruction of Some Functional Characteristics of the External and Middle Ear in Circeo 1*, in M. Piperno, G. Scichilone (eds.), *The Circeo 1 Neandertal Skull: Studies and Documentation*, Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, pp.321-338.
- Mithen, S. [2005], *The Singing Neanderthals. The Origins of Music, Language, Mind and Body*, London, Orion Publishing [trad. it. Torino, Codice, 2007]
- Otte, M. [1995], *Diffusion des langues modernes en Eurasie préhistorique*, in «C.R. de l'Académie des Sciences, Paris» 321, pp.1219-1226.
- Parker, S.T., Gibson, K.R. [1979], *A Developmental Model for the Evolution of Language and Intelligence in Early Hominids*, in «The Behavioral and Brain Sciences» 2, pp.367-480.
- Pinker, S. [1994], *The Language Instinct*, New York, William Morrow [trad. it. Milano, Mondadori, 1998].
- Richards, M., Corre-Real, H., Forster, P., Macaulay, V., Wilkinson Herbots, H., Demaine, A., Papiha, S., Hedges, R., Bandelt, H.-S., Sykes, B. [2000], *Paleolithic and Neolithic Lineages in the European Mitochondrial Gene Pool*, in «American Journal of Human Genetics» 59, pp.185-203.
- Ruff, C.B., Trinkaus, E., Holliday, T.W. [1997], *Body Mass and Encephalization in Pleistocene Homo*, in «Nature» 387, pp.173-176.
- Schaeffer, L., de Kerchove d'Exaerde, A., Changeux, J.-PP.[2001], *Targeting Transcription to the Neuromuscular Synapse*, in «Neuron» 31, pp.15-22.
- Severi, C. [2004], *Il percorso e la voce. Un'antropologia della memoria*, Torino, Einaudi.
- Shepard, P. [1998], *The Tender Carnivore and the Sacred Game*, Athens-London, The University of Georgia Press.
- Soressi, M. [2005], *Late Mousterian Lithic Technology: Its Implications for the Pace of the Emergence of Behavioural Modernity and the Relationship between Behavioural Modernity and Biological Modernity*, in d'Errico, Backwell [2005], pp.389-417.
- Sperber, D. [2000], *Quelques outils conceptuels pour une science naturelle de la société et de la culture*, in «Raisons Pratiques» 11.
- [2001], *In Defense of Massive Modularity*, in E. Dupoux (ed.), *Language, Brain and Cognitive Development. Essays in Honour of Jacques Mehler*, Cambridge, Mass., MIT Press, pp.47-57.
- Tobias, P.V. [1995], *The Brain of the First Hominids*, in Chavaillon, Chavaillon [1995], pp.61-83.
- Venter, J.-C. et al. [2001], *The Sequence of the Human Genome*, in «Science» 291, pp.1304-1351.
- Viale, R., Andler, D., Hirschfeld, L. (eds.) [2006], *Biological and Cultural Bases of Human Inference*, Mahwah (NJ)-London, L. Erlbaum Associates.
- Zvelebil, M. [1986], *Mesolithic Prelude and Neolithic Revolution*, in Id. (ed.), *Hunters in Transition*, Cambridge, Cambridge University Press, pp.5-15.
- Zvelebil, M., Dolukhanov, P.P.[1991], *The Transition of Farming in Eastern and Northern Europe*, in «Journal of World Prehistory» 5, pp.233-278.
- Zvelebil, M., Lillie, M. [2000], *Transition to Agriculture in Eastern Europe*, in T. Douglas Price (ed.), *Europe's First Farmers*, Cambridge, Cambridge University Press, pp.57-92.

<p>Recensione in corso di stampa su «Quaderni di Semantica» 29/1 (2008)</p>
