

ANTROPOLOGIA COGNITIVA: UNO STATO DELL'ARTE

1. INTRODUZIONE

Se la scienza cognitiva può essere descritta come un'indagine interdisciplinare rivolta ad analizzare e spiegare il comportamento intelligente, con particolare attenzione per il comportamento degli esseri umani, stupisce come le discipline antropologiche occupino, in quest'impresa, un ruolo così defilato.

Almeno tre ragioni possono spiegare questo stato di cose. La prima è di carattere storico: molti antropologi, soprattutto in Europa, sono stati impegnati, negli ultimi decenni, a criticare e decostruire le teorie sviluppate nei paradigmi strutturalisti e funzionalisti¹; lavoro questo sicuramente necessario, ma che può essere considerato uno dei fattori che ha portato, in molti casi, a spostare in modo esclusivo l'attenzione sulla singolarità e la soggettività dell'esperienza etnografica, tendendo a rifiutare in modo più o meno esplicito la possibilità stessa di formulare qualsiasi ipotesi esplicativa con un valore generale.

Le altre due sono di carattere teorico. Una riguarda l'adesione della maggior parte degli antropologi ad una concezione (che Tooby e Cosmides 1992, definiscono «modello standard delle scienze sociali») secondo cui le capacità cognitive comuni a tutti gli esseri umani sarebbero limitate a pochi istinti e ad una generica capacità di apprendere, per cui la conoscenza delle funzioni psicologiche sarebbe irrilevante per l'analisi dei fatti culturali. L'altra, strettamente legata a questa, è l'adozione di un'ontologia fondamentalmente dualista, secondo la quale il dominio dei fatti culturali viene considerato come irriducibile, in linea di principio, a quello dei fatti biologici e psicologici, con la conseguenza della

¹ Mi riferisco qui non al funzionalismo in scienza cognitiva, ma al funzionalismo in antropologia, sviluppato inizialmente, seppur in modo molto differente, da autori quali Artur R. Radcliffe, Brown e Bronislaw Malinowsky e che ha influenzato, sino agli anni '70 del secolo scorso, molti antropologi, soprattutto della scuola antropologico-sociale britannica.

separazione dell'antropologia da tutte le discipline che studiano il comportamento umano in un'ottica naturalistica, o fisicalista.

Presenterò qui un approccio², sviluppato principalmente dagli antropologi cognitivi Scott Atran, Pascal Boyer, Lawrence Hirschfeld e Dan Sperber, che contrasta tutte queste prese di posizione nel sostenere: 1) che l'antropologia può, e deve, adottare un'ontologia fisicalista per lo studio dei fatti culturali e, quindi, collaborare in modo organico con discipline che adottano questa strategia per lo studio del comportamento umano, quali la psicologia cognitiva e la biologia evolutivista; 2) che la mente è in larga misura un insieme di meccanismi computazionali specifici di dominio (moduli), il cui sviluppo è determinato dalle caratteristiche genotipiche della specie umana, così che l'assimilazione dei tratti culturali è influenzata in modo importante da capacità cognitive universali e, infine, 3) che a partire da queste premesse teoriche è possibile sviluppare ipotesi esplicative di valore generale.

Nel prossimo paragrafo descriverò più in dettaglio i presupposti teorici fondamentali su cui si basa questo approccio: l'ontologia fisicalista per i fatti culturali e l'idea di modularità della mente; in seguito, nel paragrafo 3, presenterò alcuni studi esemplificativi (riguardanti, in particolare, la religione, la *folkbiology* e la categorizzazione razziale) e, concludendo, analizzerò brevemente quali sono le strategie esplicative utilizzate e discuterò alcune plausibili critiche che sono state mosse, negli ultimi anni, a questo orientamento.

2. DUE PRESUPPOSTI TEORICI

2.1. *Un'ontologia fisicalista per lo studio dei fatti culturali*

Di che natura sono i fatti culturali? Quando gli antropologi parlano di «tabù», «matrimonio», «etnia», a cosa si stanno riferendo? La letteratura antropologica non abbonda, in effetti, di riflessioni articolate sullo statuto ontologico dei propri oggetti di studio.

A proposito dell'interminabile dibattito sullo statuto scientifico o meno dell'antropologia, l'antropologo cognitivo Dan Sperber ha il merito di sostenere una tesi ben precisa: le scienze propriamente dette formano un corpus unitario perché utilizzano la medesima ontologia per gli oggetti studiati, che si può definire materialista o, più propriamente,

² Un approccio antropologico differente, ma importante in quest'ottica, è stato sviluppato dall'antropologo cognitivo Ed Hutchins (1995). Ancora, bisogna ricordare il lavoro di quegli antropologi interessati allo sviluppo di modelli formali delle dinamiche evolutive dei sistemi culturali (Boyd e Richerson 1985; Cavalli, Sforza e Feldman 1981), sul quale ritornerò in breve nelle conclusioni.

fisicalista. Con ciò si vuole semplicemente affermare che «tutto ciò che ha un potere causale lo deve esclusivamente alle sue proprietà fisiche» (Sperber 1996, 15 trad. it. 1999); tuttavia, non è immediato capire in cosa consistano precisamente le proprietà fisiche di un tabù o di un matrimonio. Fino a pochi anni fa, gli antropologi erano portati a scegliere fra due opzioni opposte. Da una parte, coloro che accettavano di mettere in rilievo la natura rappresentazionale o simbolica dei fatti culturali negavano che una loro spiegazione dovesse essere collegata, in modo interessante, a qualsiasi causa di natura fisica (Geertz 1973). Dal lato opposto, la tendenza era di sottolineare primariamente l'importanza dei vincoli economici, tecnologici o ecologici, ritenuti genuinamente «fisici», tacciando gli altri approcci di «intellettualismo» o «idealismo» (Harris 1968).

La strategia proposta da Sperber, invece, consiste nell'ammettere che i fatti culturali siano, fondamentalmente, rappresentazioni condivise, ma, nello stesso tempo, di situare le rappresentazioni nel mondo materiale. Nella maggior parte dei casi, nelle scienze sociali, le rappresentazioni sono state considerate a un livello puramente astratto e sono stati analizzati i rapporti formali che intercorrono tra di esse a questo livello: tuttavia, «a provocare nel bambino un'eccitante situazione di paura non è la favola di *Cappuccetto Rosso* in astratto, ma la comprensione delle parole della madre» (Sperber 1996, trad. it. 1999, 65), ossia, non si vede in che modo si possa essere in grado di attribuire proprietà causali alle rappresentazioni considerate come entità astratte. Come possiamo studiarle, al contrario, come entità concrete? Secondo Sperber, la rappresentazione astratta «Cappuccetto Rosso», può essere meglio considerata come un'etichetta che contrassegna una serie di rappresentazioni concrete, causalmente collegate tra loro, che sono sia le rappresentazioni pubbliche di Cappuccetto Rosso (un testo, un'effettiva narrazione) sia le rappresentazioni mentali che hanno come oggetto Cappuccetto Rosso. Se la natura materiale delle rappresentazioni pubbliche è evidente, e può essere accettata di buon grado da qualsiasi antropologo, quella delle rappresentazioni mentali è al centro delle riflessioni della scienza cognitiva e, sebbene con sfumature diverse, è ammesso che possano essere considerate come entità puramente materiali: è così possibile esplicitare le relazioni causali che queste rappresentazioni intrattengono tra di esse all'interno di un'ontologia puramente fisicalista.

Ora, non tutte le rappresentazioni devono essere oggetto di indagine antropologica, ma alcune sono, all'interno di una cultura, o in più culture differenti, largamente condivise e relativamente stabili nel tempo: l'obiettivo che viene proposto è di spiegare perché certe rappresentazioni siano più adatte di altre ad essere trasmesse ed acquisite o, in altre parole, di avanzare una serie di ipotesi che permettano di esplicitare quali sono i fattori che influenzano la stabilità, o la variabilità, di una

certa classe di rappresentazioni. Tali fattori vengono, in effetti, considerati come eterogenei, ma una rilevanza particolare viene data a fattori cognitivi.

Per spiegare questa presa di posizione è necessario introdurre una seconda, e più controversa, idea ripresa dalla scienza cognitiva (la prima è quella di considerare le rappresentazioni mentali come entità materiali). La maggior parte degli antropologi sono, oggi, concordi nell'accettare che l'antropologia possa adottare un'ontologia fisicalista e che, in linea generale, un'integrazione con le altre discipline che studiano il comportamento umano in quest'ottica possa essere un fatto positivo. Allo stesso modo sono concordi rispetto all'idea che la cultura sia resa possibile da specifiche capacità cognitive e che, quindi, il contributo della psicologia possa essere utile alla formulazione di ipotesi esplicative riguardanti i fatti culturali. Ma quanto deve pesare questo contributo? Secondo alcuni (vedi Tomasello 1999) la cultura sarebbe il risultato di pochi o addirittura di un singolo adattamento cognitivo (nel caso specifico la capacità di considerare i propri conspecifici come agenti intenzionali), a partire dal quale, con un processo di *bootstrapping*, sarebbero sorte le capacità culturali. Secondo l'approccio qui presentato, invece, la mente degli esseri umani andrebbe considerata come un complesso di meccanismi computazionali dedicati a compiti specifici e progettati dalla selezione naturale per risolvere particolari problemi adattivi, così che tale struttura – modulare – della mente vincolerebbe in maniera rilevante la diffusione delle rappresentazioni culturali.

2.2. *L'ipotesi della modularità della mente*

Nella scienza cognitiva, l'idea che la mente sia composta, in qualche misura, da meccanismi specializzati per effettuare compiti specifici ha alle spalle una lunga tradizione intellettuale: il dibattito ha acquisito la sua fisionomia attuale con le influenti prese di posizione di Jerry Fodor (1983) e di David Marr (1982) e si è sviluppato, più recentemente, con l'apporto di contributi provenienti soprattutto dalla psicologia dello sviluppo e dall'antropologia cognitiva (una rassegna è Hirschfeld e Gelman 1994), dalla psicologia evoluzionistica (Barkow *et al.* 1992), nonché, negli ultimi anni, dalle neuroscienze (Gallistel 1998) e dall'intelligenza artificiale (Calabretta *et al.* 2000).

Un meccanismo modulare è caratterizzato, innanzitutto, dalla specificità di dominio, ossia dal fatto di operare solo su una gamma determinata di input, e dall'incapsulamento informazionale, ossia dal fatto che operi su questi input con delle procedure specializzate e parzialmente indipendenti rispetto ad altre funzioni cognitive. Un esempio prototipico di meccanismo modulare è quello che opera nel riconoscimento dei

volti e delle espressioni facciali (Sperber e Hirschfeld 2004): quando un input possiede determinate caratteristiche non possiamo fare a meno di vederlo come un volto e, nello stesso tempo, non possiamo fare a meno di identificarlo come un preciso individuo, se lo conosciamo, e di tentare di comprendere le emozioni che le espressioni facciali di questo volto esprimono. Comunque, le caratteristiche dell'ipotesi della modularità della mente più rilevanti rispetto all'analisi dei fatti culturali (e più controverse) sono altre. Eccone una breve panoramica:

1) *i moduli sono molti*: l'idea che la mente sia in larga misura, o completamente, modulare, prende il nome di ipotesi della modularità massiva (Sperber 1996). Nelle trattazioni di Fodor e di Marr, i meccanismi modulari erano presi in considerazione solo per rendere conto di attività specializzate a livello di processi di input (come la percezione, o la comprensione linguistica) e di output (come la produzione dei movimenti corporei) e, in particolare nel caso di Fodor, l'idea che anche i processi «centrali» (quelli che hanno a che fare, per esempio, con il ragionamento e il *problem solving*) potessero essere considerati modulari era, ed è (Fodor 2000), risolutamente negata. Al contrario, i sostenitori della modularità massiva ipotizzano che anche altri tipi di capacità cognitive siano determinate da meccanismi modulari. Un elenco, ripreso da Sperber e Hirschfeld (2004), dei domini confermati da «robusti dati neurocognitivi, comparativi e di psicologia dello sviluppo» (*ibidem*, 41) comprende, oltre al riconoscimento dei volti, la teoria della mente, la *folkbiology*, la categorizzazione sociale, la fisica ingenua e la capacità di discriminare gruppi di oggetti in base alla loro quantità. Gli psicologi evuzionistici si spingono molto più in là: Tooby e Cosmides (1995, xiii) affermano che «la nostra architettura cognitiva può essere considerata come un insieme di centinaia o migliaia» di meccanismi modulari;

2) *i moduli sono geneticamente canalizzati*: lo sviluppo dei meccanismi modulari è determinato dalle caratteristiche genotipiche della specie umana e necessita solo della presenza effettiva degli input specifici (per il loro dominio) nell'ambiente di sviluppo degli individui, ma non di un apprendimento dedicato. Anzi, i meccanismi modulari vengono definiti come «istinti ad apprendere» (Sperber e Hirschfeld 2004, 41): l'idea è che i processi stessi d'apprendimento, in molti domini cognitivi, siano resi possibili dall'esistenza di determinati moduli (l'esempio di riferimento è, naturalmente, la teoria chomskiana dell'apprendimento linguistico, vedi Hirschfeld e Gelman 1994). Quanto rigida debba essere la canalizzazione genetica dei meccanismi modulari rimane, in effetti, argomento controverso: nella letteratura ci si trova di fronte a un continuum di posizioni che va dagli estremi fodoriani (Fodor 1983), per cui i moduli sono praticamente fissati alla nascita (bisogna ricordare, tuttavia, che Fodor considera modulare solo una parte relativamente esigua dell'architettura cognitiva) a quelli di Karmiloff-Smith (1992),

secondo cui la modularizzazione della mente sarebbe quasi completamente dovuta all'apprendimento nel corso della vita dei singoli individui. In questo continuum, comunque, i sostenitori dell'approccio qui presentato occupano posizioni più vicine all'estremo fodoriano;

3) *i moduli sono adattamenti*: secondo gli psicologi evolucionistici, non solo l'architettura cognitiva degli esseri umani è un prodotto della selezione naturale, ma i singoli moduli sarebbero frutto di adattamenti in risposta a singoli problemi ricorrenti nell'ambiente ancestrale (Tooby e Cosmides 1992). Questa presa di posizione si può considerare come prova a favore della modularità massiva e, nel medesimo tempo, rende allettante la strategia di ricerca proposta dalla psicologia evolucionistica: bisogna dire, però, che è anche la più contestata. È una prova a favore dell'ipotesi della modularità massiva perché, in quest'ottica, se la selezione opera attraverso adattamenti a problemi discreti (riconoscere i volti, prevedere il moto degli oggetti fisici, prevedere il comportamento degli altri esseri umani, ecc.), è plausibile che tali adattamenti si concretizzino in dispositivi cognitivi a loro volta discreti e che meccanismi non specifici di dominio abbiano poche possibilità di rappresentare una valida alternativa dal punto di vista evolutivo. Allo stesso modo, se per ogni problema ricorrente nell'ambiente ancestrale esiste un adattamento sotto forma di modulo cognitivo, la strategia proposta dagli psicologi evolucionistici, ossia l'analisi di quei problemi la cui soluzione avrebbe contribuito, nell'ambiente dei nostri antenati, al loro successo riproduttivo, diventa fondamentale in scienza cognitiva, poiché dovremmo aspettarci un meccanismo cognitivo in risposta ad ognuno, o alla maggior parte, di questi problemi.

Tuttavia, come si diceva, tale ipotesi appare alquanto problematica. Molti paleoantropologi ritengono, per cominciare, che l'idea stessa di ambiente ancestrale sia fuorviante, poiché già nel Pleistocene gli esseri umani occupavano un vasto e differenziato ventaglio di nicchie ecologiche (Foley 1996). Il punto, però, riguarda soprattutto la relazione lineare che gli psicologi evolucionistici tendono a riscontrare tra problemi adattivi, operato della selezione naturale ed effetti fenotipici: senza entrare nel dettaglio, si possono distinguere due filoni di critiche che vengono rivolte a questa concezione.

Da una parte, gli psicologi evolucionisti vengono accusati di dare eccessiva importanza al concetto di adattamento, trascurando la possibilità che molti tratti fenotipici potrebbero non essere stati selezionati direttamente per il loro valore adattivo, ma rappresentare, secondo le ipotesi più note, sottoprodotti ontogenetici di altri tratti (Gould e Lewontin 1973) o esattamenti (exaptations), ossia tratti selezionati per una particolare funzione che poi, nel corso dell'evoluzione, è stata accompagnata da un'altra, divenuta in seguito predominante (l'esempio tipico è quello delle ali degli insetti, evolute probabilmente come termoregolatori e solo in seguito «esattatte» alla funzione di propulsori). Dall'altra, non

è ovvio perché, anche se un meccanismo modulare sia un adattamento, esso debba rappresentare la risposta ad un singolo problema adattivo, quando, per quanto riguarda i tratti non cognitivi, la molteplicità di funzioni è un fatto comunemente accettato da tutti i biologi (Mayr 1982).

Dal nostro punto di vista, comunque, queste critiche sono probabilmente determinanti rispetto alla possibilità di adottare in modo esclusivo la strategia di ricerca proposta dalla psicologia evoluzionistica, ma che dire dell'ipotesi della modularità? Sostenitori della modularità massiva, come Dan Sperber, affermano che, in effetti, nulla impedisce di pensare che un sistema cognitivo modulare possa essere rappresentato da un insieme disordinato, da un «assemblaggio di pezzi e componenti aggiunti in momenti diversi e interconnessi in un modo che farebbe orrore a un ingegnere» (Sperber 1996, trad. it. 1999, 134).

4) *il dominio proprio dei moduli non coincide con quello reale*: Sperber (1996) ha distinto tra il dominio proprio (*proper domain*) di un modulo, ossia l'insieme delle informazioni per trattare le quali il modulo si è evoluto, e il dominio reale (*actual domain*), ossia l'insieme delle informazioni che soddisfano le sue condizioni di input. È poco plausibile che tali domini siano coestensivi. Torniamo all'esempio del modulo la cui funzione è quella di riconoscere i volti: i volti possono presentarsi sotto condizioni estremamente diverse, quali differenti condizioni di illuminazione o differenti espressioni facciali o, ancora, l'informazione percettiva può essere degradata in vari modi. Se due occhi mi osservano tra la vegetazione, dovrei riconoscere automaticamente questo input come un volto? E in quanto tempo? L'ipotesi è che ogni meccanismo modulare debba possedere un equilibrio che gli permetta di valutare, in modo probabilistico, se un input rientra nel dominio di competenza, bilanciando il rischio di incappare in falsi negativi (non riconoscendo input che appartengono al dominio proprio) e in falsi positivi (attivandosi in relazione ad input che non appartengono al dominio proprio, che andranno a far parte del dominio reale). La non-coestensività fra il dominio proprio e reale è un fatto costante (si pensi a come riconosciamo volti nelle nuvole, nelle rocce, ecc.), ma diviene interessante, in un'ottica antropologica, nell'interazione sociale, sia fra gli animali non umani, nei casi di camuffamento e mimetismo, ma in modo più spettacolare fra gli esseri umani. Le rappresentazioni culturali e gli artefatti che andrebbero a collocarsi nel dominio reale di un modulo sarebbero così più adatte di altre a diffondersi e a rimanere stabili tra le culture: nel dominio reale del modulo che riconosce i volti ci sarebbero oggi artefatti quali maschere e ritratti, mentre il trucco e i tatuaggi facciali, pur ricadendo nel suo dominio proprio, rappresenterebbero forme di super-stimoli, proprio per questo cognitivamente e culturalmente rilevanti (Sperber e Hirschfeld 2004).

3. RELIGIONE, *FOLKBIOLOGY*, CATEGORIZZAZIONE SOCIALE

3.1. *Ottimalità cognitiva dei concetti religiosi*

Alcune caratteristiche dei fenomeni religiosi – la presenza di idee su processi non osservabili e soprannaturali, l'idea che una componente non-fisica delle persone possa sopravvivere dopo la morte e che tale componente sia un essere intenzionale (abbia, cioè, credenze e desideri), ecc. – sono ragionevolmente considerate come presenti, naturalmente in modo variabile da caso a caso, in tutte le società umane. Dagli inizi dell'antropologia, questa universalità ha avuto come correlato l'idea che le religioni siano state create dagli uomini per rispondere a determinati bisogni, essi stessi universali, come quello di comprensione intellettuale di fenomeni naturali e mentali (Tylor) o di dissipare o ridurre l'ansia e l'incertezza (Malinowski). Il problema, con queste spiegazioni univoche, è che utilizzano processi psicologici più postulati che documentati e che, a fronte di ricerche transculturali dettagliate, appaiono poco plausibili. Le analisi intellettualistiche, per esempio, sono state criticate in quanto nella maggior parte dei casi le credenze religiose sembrano, intuitivamente, complicare la spiegazioni dei fenomeni, più che semplificarle; allo stesso modo, le credenze religiose aumentano l'ansia tanto quanto la riducono, poiché divinità benigne e protettive sono comuni come quelle maligne e vendicative. Semmai, tali soluzioni sono, insieme ad altre dello stesso genere (la creazione di coesione sociale, l'irrefutabilità delle credenze religiose), dei prodotti derivati, che necessitano esse stesse di una spiegazione. *Perché* la religione può, in alcune circostanze, ridurre l'ansia? *Perché* la religione può favorire la coesione sociale? *Perché* le credenze religiose sono irrefutabili?

Un altro dibattito riguarda la soggettiva «naturalità», o «innaturalità», delle idee religiose. Per la concezione antropologica tradizionale, le idee religiose sono assolutamente «naturali» all'interno del loro contesto: analizzando come tali credenze possano essere coerenti con un insieme di credenze più ampio presente all'interno di una data cultura, queste si possono, nella maggior parte dei casi, interpretare come espressioni indirette di altre preoccupazioni, morali, metafisiche e via dicendo.

Secondo l'antropologo Pascal Boyer (1994; 2001), al contrario, facendo riferimento alla concezione modulare della mente precedentemente esposta, è difficile ammettere che le credenze religiose possano essere considerate come «naturali». Esistono, negli esseri umani, una serie di aspettative riguardanti, per esempio, il comportamento degli oggetti fisici nello spazio, o di fondamentali processi biologici, come il ciclo nascita-morte, che fanno parte di un bagaglio concettuale indipendente dai contesti culturali, ma che è un prodotto intrinseco dell'archi-

tettura cognitiva della nostra specie: le credenze religiose (gli spiriti passano attraverso i muri, gli dei sono immortali, ecc.) violano esplicitamente queste aspettative.

In secondo luogo, nel caso della religione, le credenze non sono, secondo Boyer, da considerarsi solo come risultato della trasmissione culturale: la trasmissione culturale lascerebbe infatti impliciti una serie di dati necessari per denotare i termini in questione, così che gli individui completano tali informazioni basandosi su alcune assunzioni epistemologiche che derivano, ancora una volta, da meccanismi modulari. Utilizziamo l'esempio scelto da Boyer (1994b), che riguarda l'insieme delle credenze che i Fang del Camerun possiedono rispetto a degli spiriti che vivono nella foresta, intorno ai loro villaggi, e che chiamano *bekong*: ciò che accade, in questo caso, è che vengono fornite esplicitamente informazioni riguardanti le caratteristiche controintuitive delle entità religiose (sono gli spiriti dei morti, sono esseri invisibili e intangibili, nel senso che possono passare attraverso ostacoli fisici, si possono spostare in modo istantaneo), mentre altre peculiarità vengono aggiunte dai Fang stessi, in modo per lo più inconsapevole. In particolare, il rapporto tra gli spiriti e gli esseri umani è basato sul fatto che i comportamenti dei primi possano essere compresi nei termini psicologici consueti. I *bekong* sono sì invisibili e intangibili, ma essi «*desiderano* che certi rituali vengano effettuati [...] *sanno* che gli esseri umani, se colti da disgrazie, si sentiranno in debito verso di loro e *decidono*, di conseguenza, di affliggerli con malattie» (*ibidem*, 399, corsivo nell'originale).

Nella maggior parte dei casi, divinità e spiriti possiedono infatti anche aspetti molto umani, a livello fisico, ma soprattutto psicologico: al di là di alcune caratteristiche comportamentali, trasmesse in modo esplicito, come attitudini vendicative o sospettose, gelosie nei confronti di altre entità e via dicendo, ciò che è fondamentale, secondo Boyer, perché sia possibile *pensarle* è la supposizione – questa, di solito, tacita – che abbiano una psicologia sorprendentemente simile alla nostra, per esempio che percepiscano ciò che accade, che sulla base di queste percezioni formino delle credenze e sulla base delle credenze formulino intenzioni. In altre parole, il comportamento delle entità soprannaturali verrebbe comunque compreso nei termini del comportamento intenzionale degli esseri umani, sulla base di alcune assunzioni intuitive che formano il nucleo di quella che viene chiamata psicologia ingenua o intuitiva (sulle credenze intuitive necessarie per «leggere» la psicologia umana vedi Leslie 1994).

Si possono così sottolineare, rispetto a queste ipotesi, almeno tre punti centrali. Innanzitutto, la presunta «naturalità» delle idee religiose, di cui si è detto in precedenza, non risiederebbe in un'ipotetica coerenza con un contesto culturale che l'osservatore non può comprendere pienamente, ma nel fatto che esse sono «costruite», universalmente, utiliz-

zando i medesimi dispositivi cognitivi che vengono utilizzati per le credenze di altro genere. Secondariamente, esse sarebbero, almeno in parte, il risultato di processi cognitivi quasi automatici, che generano credenze intuitive, messi in moto dalle informazioni palesemente controintuitive trasmesse culturalmente; infine, proprio in questa duplicità risiederebbe l'ottimalità cognitiva delle idee religiose. In generale, esse attiverrebbero contemporaneamente più moduli cognitivi, ma con stimoli contraddittori e, in altri casi, con super-stimoli, in modo analogo a quanto detto riguardo al trucco e ai tatuaggi facciali. Per restare al nostro esempio, le culture umane, nella loro diversità, scarseggiano di divinità totalmente prive di qualità soprannaturali o, dal lato opposto, sprovviste di una mente «leggibile», che permetta di dare un senso alle relazioni tra queste e gli individui.

3.2. *Folkbiology*

Uno dei più discussi sostegni all'ipotesi della modularità massiva proviene dalla *folkbiology*, ossia dall'esame delle conoscenze – indipendenti rispetto alla biologia scientifica – riguardanti i regni animale e vegetale, che gli individui di tutte le culture possiedono. Il termine *folkbiology* indica sia la disciplina che il proprio oggetto di studio: tradizionalmente, tale indagine è stata portata avanti soprattutto da antropologi e ha dato origine ad una sottodisciplina dell'antropologia cognitiva che prende il nome di etnobiologia, ma i vocaboli non sono intercambiabili, poiché, da qualche tempo, alcuni psicologi cognitivi si sono occupati delle medesime conoscenze, concentrandosi sul loro sviluppo nell'infanzia, studiando quella che viene chiamata biologia «intuitiva» o «ingenua». Se tali lavori non possono essere definiti etnobiologia, è anche più evidente che i raffinati saperi sul mondo naturale sviluppati dalle culture abitualmente studiate dagli antropologi non possono in alcun modo essere definiti intuitivi o, addirittura, ingenui; continuerò così ad utilizzare il termine *folkbiology*.

Parallelamente a lavori dedicati a mettere in luce come, nelle diverse culture, si trovino sistemi di classificazione utilizzati per fini particolari – spesso basati su dicotomie quali benefico/nocivo, selvaggio/domestico, commestibile/non commestibile –, altri studi (a partire da Berlin *et al.* 1973) si sono incentrati sull'esistenza di principi universali che intersecano tali differenze. In linea generale, ogni cultura suddivide gli organismi viventi in una gerarchia stabile di gruppi inclusivi (*taxa*), ovvero «...levriero → cane → mammifero...», mutualmente esclusivi ad ogni livello «orizzontale» di gerarchia, ovvero «...mammiferi ≠ pesci ≠ uccelli...», in stretta analogia con ciò che avviene nella biologia scientifica. Inoltre, se i *taxa* sono indubbiamente variabili, le gerarchie dei livelli presentano importanti affinità, a cominciare dal fatto che tutte

sembrano essere costruite intorno ad una categoria centrale (denominata *generic-species*) che, ancora una volta, corrisponde nella maggior parte dei casi al concetto di specie adottato dai biologi: essa presenta il maggior numero di *taxa*, che sono quasi sempre monolessemici, ma, soprattutto, si situa mediamente in una posizione privilegiata sul piano inferenziale e, di conseguenza, viene utilizzata più frequentemente e dal maggior numero di persone (se non sei un esperto, dirai: «ho visto un cavallo nel prato» più che: «ho visto un maremmano nel prato» e, sicuramente, non: «ho visto un mammifero nel prato»).

Se, in alcuni casi, queste similarità sono state ricondotte alla percezione di strutture di «discontinuità oggettive» presenti in natura, l'antropologo Scott Atran (1990; 1994; 1998) ha sostenuto che possano essere meglio spiegate facendo riferimento alle loro implicazioni cognitive. Nell'opinione di Atran, le tassonomie non sono solo un modo come un altro di organizzare le conoscenze biologiche, ma «forniscono una potente struttura induttiva che permette di effettuare inferenze sistematiche riguardo alla probabile distribuzione delle proprietà organiche ed ecologiche tra gli organismi» (Atran 1998, 548). Tali inferenze possono muoversi in due direzioni: ci si può spostare, per così dire, «verticalmente», formulando ipotesi sulle proprietà dei *taxa* ai diversi livelli di gerarchia, oppure «orizzontalmente», formulando ipotesi sulle caratteristiche che condividono tutti gli organismi in quanto appartenenti al medesimo *taxon*, ad un determinato livello della gerarchia. Il primo caso può essere esemplificato con quello che nella biologia scientifica viene definito «principio di induzione sistematica», che afferma che, data una proprietà comune in due specie diverse, la migliore ipotesi iniziale è che la proprietà sia anche presente tra tutte le specie incluse nel più piccolo *taxon* di alto ordine che contiene le due specie. In altre parole, se si riscontra la stessa malattia in una mucca ed in un gatto si può ragionevolmente inferire che la si potrà riscontrare in tutti i mammiferi.

Per quanto riguarda la inferenze «orizzontali», già ai livelli «alti» delle tassonomie esistono delle proprietà che caratterizzano gli organismi in quanto appartenenti al *taxon* animali o al *taxon* piante, tuttavia, le proprietà diventano più rilevanti scendendo di livello: gli individui che appartengono al medesimo *taxon* condividono generalmente caratteristiche morfologiche (per es. pelle/squame/piume), comportamentali (per es. camminare/volare/strisciare) ed ambientali (per es. terra/acqua/aria). Ma è, come anticipato, al livello di *generic-species* che le possibilità inferenziali «orizzontali» sono maggiori: qui, le ipotesi di attribuzione di proprietà da un individuo all'altro dello stesso *taxon* sono molto più particolareggiate, permettendo inferenze riguardo a caratteristiche più concrete e precise. Il concetto è molto semplice: date alcune conoscenze riguardo alle caratteristiche di una determinata *generic-species* (per esempio «cavallo»), se ci troviamo di fronte ad un animale

che categorizziamo come cavallo, potremo inferire in modo quasi automatico una serie di proprietà comportamentali e morfologiche estremamente dettagliate, senza possedere una conoscenza esplicita della natura causale di tali proprietà.

Quest'ultima possibilità deriva direttamente da un'ulteriore particolarità della *folkbiology*: l'essenzialismo. Si suppone, cioè, che ogni organismo vivente venga considerato come un'entità provvista di

una sottostante natura causale, o essenza, che è responsabile dell'aspetto, del comportamento e delle preferenze ecologiche del gruppo [...] dell'identità del singolo organismo come un'entità complessa, autopreservante, governata da processi interni dinamici che, anche se nascosti, sono regolati da leggi [...] che mantiene l'identità dell'organismo, causandone contemporaneamente la crescita, il cambiamento di aspetto e la riproduzione (*ibidem*).

L'idea è, quindi, che gli organismi abbiano una sottostante essenza, conosciuta o meno, che li fa essere quello che sono (causalità intrinseca) e che possiedano numerose proprietà che derivino proprio dall'aver quell'essenza (potenziale inferenziale).

Riassumendo, esistono buone ragioni per pensare che vi siano similarità transculturali nelle *folkbiologies* (tipologie delle tassonomie, centralità del concetto di *generic-species*) e, simmetricamente, che esistano modalità tipiche di ragionare sugli organismi viventi (inferenze legate alle strutture classificatorie, essenzialismo). Secondo Atran, tali caratteristiche diagnostiche sono esclusive del dominio della *folkbiology*. Si prenda il caso degli artefatti: Atran suggerisce che, anche se possiamo, evidentemente, costruire classificazioni di tipo gerarchico (Vespa → motocicletta → mezzo di trasporto; Guernica → dipinto → opera d'arte), esse non vanno, come nel caso delle entità biologiche, a fare parte di un unico grande insieme interconnesso: nelle classificazioni biologiche, *taxa* quali cane, passero, pioppo, sono logicamente legati tra loro non dal fatto di essere inclusi in qualche classe «gerarchicamente» superiore, ma dal fatto di appartenere allo stesso livello, situazione che non può accadere nel caso degli artefatti. Niente lega «dipinti» e «motociclette»: con le parole di Atran (*ibidem*, 549), «in molti domini esiste gerarchia senza livelli, ma solo nel dominio degli esseri viventi ci sono sempre livelli», così che si perdono, per questa ragione, molte delle possibilità inferenziali. Inoltre, molti artefatti ricadono contemporaneamente in più categorie (qui l'esempio tipico è quello dei libri) e, per finire, non sembra che gli esseri umani trattino, cognitivamente, gli artefatti in modo essenzialista (si veda comunque Bloom 1996 sulle possibilità inferenziali che provengono dal categorizzare gli artefatti sulla base delle intenzioni di colui che ha progettato l'oggetto, simili, sotto molti aspetti, a quelle derivanti dall'atteggiamento essenzialista).

La relativa uniformità transculturale, l'apparizione precoce e apparentemente priva di apprendimento specifico (Gelman *et al.* 1994), la

specificità del dominio e del trattamento cognitivo, sono tutte ritenute caratteristiche della *folkbiology*: oltre a ciò, seguendo ancora Atran, l'esigenza di formulare inferenze probabilisticamente corrette sul comportamento degli animali (e sugli effetti dei vegetali) sarebbe uno di quei ricorrenti problemi che i nostri antenati avrebbero dovuto affrontare nell'ambiente ancestrale, secondo la formulazione degli psicologi evuzionistici, e si porrebbe come candidato ad aver dato origine ad un modulo cognitivo specifico per trattare queste informazioni.

3.3. «Una cattiva idea profondamente radicata»

È con queste significative parole che Lawrence Hirschfeld (1996) definisce la nozione di razza applicata alla specie umana: dal punto di vista biologico, il concetto di razza, così come viene utilizzato comunemente, è semplicemente incoerente. Le manifeste variazioni fenotipiche su cui la categorizzazione razziale è fondata (innanzitutto il colore della pelle) non corrispondono, a livello genotipico, ad equivalenti differenziazioni. Al contrario, le differenze genetiche presenti all'interno di un «gruppo razziale» sono, in media, maggiori rispetto a quelle riscontrabili tra due individui appartenenti a «razze» diverse (Lewontin 1972), oltre al fatto che, in generale, le differenze genetiche presenti tra gli esseri umani non sono mai così rilevanti da giustificare delle rigide distinzioni. Ciò nondimeno, la nozione di razza ha un'importanza fondamentale a livello psicologico e sociale: tutti i gruppi utilizzano una qualche forma di categorizzazione razziale e il modo in cui la «cattiva idea» viene sviluppata nelle diverse culture presenta delle similarità che non possono, secondo Hirschfeld, essere trascurate.

È stato notato (Hirschfeld 1994) come le categorizzazioni sociali possano essere divise in due ampi insiemi. Uno di questi raccoglie tutte le distinzioni che sono chiaramente percepite dagli individui come risultato di convenzioni sociali, di scelte o del raggiungimento di determinati obiettivi (nella nostra società possono essere un esempio di queste categorizzazioni l'occupazione, la classe sociale, l'appartenenza a gruppi politici, ecc.): le proprietà che, a partire da queste distinzioni, si possono attribuire agli individui sono, allo stesso modo, giudicate modificabili e contingenti. Il secondo insieme raggruppa invece distinzioni avvertite come «naturali» e immutabili e, tra queste, troviamo il genere, la parentela, l'età e, naturalmente, la razza. Le proprietà che derivano da questo secondo gruppo di distinzioni presentano chiare analogie con quelle messe in evidenza nel dominio della *folkbiology*, come la suddivisione in gruppi discreti ed esclusivi e l'idea di un'essenza sottostante, che giustifica l'appartenenza a questi gruppi e a partire dalla quale è possibile sviluppare una serie di inferenze sui comportamenti degli individui.

Sulla base di questi dati, è stato perciò ipotizzato (Atran 1990; Boyer 1990) un trasferimento di competenze (*transfer*) dal dominio della biologia a quello sociale, che, per quanto riguarda lo sviluppo cognitivo, prevede che a partire da una precoce sensibilità percettiva alle variazioni di razza si utilizzi lo schema essenzialista già a disposizione (quello della *folkbiology*) per dare un senso e una rilevanza cognitiva a questa discontinuità; usando le parole di Atran, «i bambini potrebbero inizialmente utilizzare le loro presupposizioni sulle essenze degli organismi viventi al fine di organizzare le conoscenze a proposito degli esseri umani, fondendo i due domini» (Atran 1990, citato in Hirschfeld 1994, 204). Il modello del *transfer*, del resto, ha una lunga tradizione negli studi antropologici (Hirschfeld 1994), a cominciare dalle ben note ricerche sul totemismo, generalmente interpretato come un fenomeno in cui le differenze tra le specie animali sono impiegate simbolicamente per rappresentare le differenze tra i gruppi sociali.

È possibile testare empiricamente la plausibilità di questo modello? Secondo Hirschfeld (*ibidem*) bisognerebbe stabilire almeno 1) che la percezione delle discontinuità razziali preceda la formazione delle *categorie* razziali e 2) che inizialmente i bambini non comprendano le implicazioni biologiche del concetto di razza nel dominio degli esseri umani, diventando essenzialisti a questo proposito solo in seguito.

In effetti, l'atteggiamento dei bambini rispetto alla categorizzazione razziale è differente, sotto diversi aspetti, da quello degli adulti, tuttavia è stato notato che (Hirschfeld 1994; 1996):

1) i bambini, dovendo assegnare delle «etichette» razziali solamente sulla base di indizi percettivi, in situazioni sperimentali ecologicamente robuste (che presentano input ambigui, come avviene nella vita reale), non ottengono risultati allineati su quelli degli adulti. Presentando anche descrizioni verbali, invece, i risultati si avvicinano sensibilmente, il che fa supporre, almeno, che formazione delle categorie e percezione delle discontinuità procedano parallelamente rafforzandosi l'una con l'altra o, addirittura, che la formazione delle categorie preceda la sensazione delle discontinuità percettive;

2) in esperimenti riguardanti la consapevolezza del mantenimento dell'identità (basate sull'eredità – date immagini di più bambini e di un adulto, qual è il figlio? – e sulla crescita – date immagini di più adulti e di un bambino, quale adulto diventerà il bambino?), la razza, per bambini di 4 anni, è l'indicatore più importante, comparato con indizi non-biologici riguardanti l'occupazione, che vengono al secondo posto, e con indizi fisici non razziali (l'altezza, la corporatura, ecc.), considerati i meno pertinenti. Questi dati fanno presumere che l'essenzialismo a proposito della categorizzazione razziale sorga molto presto; forse, nello stesso periodo di quello biologico.

Hirschfeld ha così congetturato che le abilità cognitive implicate nella categorizzazione razziale non derivino da un *transfer* da altri

domini, ma che siano trattate da un meccanismo modulare specifico, il cui dominio proprio consisterebbe nei gruppi sociali di cui è composta una popolazione. Data la complessità e l'instabilità di tali gruppi tra gli esseri umani (rispetto agli altri gruppi di mammiferi) il considerarli come discreti ed il poter trarre, in virtù dell'atteggiamento essenzialista, inferenze quasi automatiche sul comportamento degli individui in relazione a questa segmentazione sarebbe stato di per sé adattivo. Questo non significa affermare che gli esseri umani abbiano una tendenza cognitiva a segmentare le popolazioni sulla base di indizi razziali: al contrario, seguendo la logica degli psicologi evuzionistici, tale predisposizione non sarebbe potuta evolvere, poiché, nell'«ambiente ancestrale», i nostri antenati avrebbero avuto ben poca possibilità di incontrare individui che presentassero differenze nelle categorie fenotipiche sulle quali le categorizzazioni razziali sono fondate (Cosmides *et al.* 2003). L'idea è che tali caratteristiche fenotipiche facciano parte del dominio *reale* del modulo, come qualsiasi altro indizio che possa permettere una segmentazione dei gruppi sociali. Naturalmente, anche caratteristiche prettamente «culturali» possono essere utilizzate in questo modo, se vengono interpretate, in un dato ambiente, come all'origine di una separazione in gruppi sociali o coalizioni: secondo Hirschfeld, è proprio questo il caso dell'atteggiamento dei bambini indiani nei confronti delle caste e delle occupazioni lavorative (Hirschfeld 1997; 2001).

4. QUANTO COGNITIVA DEVE ESSERE L'ANTROPOLOGIA COGNITIVA?

Nel capitolo con cui si apre *The Adapted Mind*, il testo a fondamento del paradigma della psicologia evuzionistica, Tooby e Cosmides (1992) ci invitano ad immaginare una serie di jukebox uguali tra loro, forniti di numerosi dischi e sensibili alle variazioni ambientali, per cui ogni jukebox suona differenti melodie a seconda dell'ambiente in cui è posizionato. Così, tutti i jukebox posizionati, per ipotesi, a Rio, in Brasile, suonerebbero la medesima melodia, che sarebbe però una melodia differente rispetto ad altri jukebox, uguali in tutto e per tutto, ma posizionati a Pechino, in Cina. La similitudine non è molto criptica: i jukebox sono le menti degli esseri umani, e le differenti melodie sono le differenti culture che, nell'ottica degli psicologi evuzionistici, andrebbero interpretate come risposte quasi automatiche della medesima struttura cognitiva evocate da differenti stimoli ambientali. Per questo motivo, Tooby e Cosmides definiscono molta della cultura degli esseri umani come «evocata» (*evoked culture*) e ritengono che gli antropologi abbiano tradizionalmente sottovalutato il ruolo che essa riveste nel determinare i comportamenti dei gruppi umani. Tuttavia, è d'altra parte evidente che la cultura umana non può essere *solo* cultura evocata. In

effetti, gli stessi psicologi evolucionistici ammettono che ciò che chiamiamo cultura può considerarsi come un continuum tra cultura «evocata» e cultura «epidemiologica», ossia cultura evocata dagli stimoli ambientali e cultura trasmessa, in modo intenzionale, da un individuo all'altro e potenzialmente indipendente da vincoli cognitivi.

Come spesso accade, è probabile che concentrandosi esclusivamente su uno solo dei due estremi del continuum non sia possibile rendere conto della totalità dei fenomeni culturali che caratterizzano gli esseri umani. I lavori degli antropologi che ho qui presentato stanno esplorando l'area più vicina all'estremità della cultura «evocata», anche se, in effetti, l'idea non è tanto che determinate rappresentazioni culturali sorgano in modo automatico a partire da stimoli ambientali, ma che, se la mente è composta da meccanismi modulari, esistono delle disposizioni psicologiche, legate al funzionamento di tali meccanismi, che determinano, a parità di altre condizioni, lo spazio delle possibilità culturali in cui gli esseri umani si possono muovere.

Ciò nondimeno, la questione che rimane ad oggi controversa è, come si accennava all'inizio di questo lavoro, *in che misura* tali disposizioni psicologiche debbano essere tenute in considerazione nella spiegazione dei fatti culturali. Antropologi come Boyd e Richerson e i loro colleghi, per esempio, pur ponendosi in un'ottica naturalistica e accettando il fatto che la trasmissione culturale o l'apprendimento sociale siano resi possibili da una ricca struttura che è parte della dotazione cognitiva di ogni essere umano, affermano con decisione che tale ruolo non deve essere sopravvalutato.

Boyd e Richerson (2000, si veda anche Henrich e McElreath 2003) propongono un esperimento di pensiero: si supponga di trovarsi con un piccolo gruppo di persone in un ambiente arido, non troppo estremo, con delle provviste per alcuni giorni e di doversela poi cavare da soli. Confidando sul fatto che i nostri meccanismi modulari si sono evoluti proprio per risolvere problemi di questo tipo, non dovremmo avere grosse difficoltà. Oppure sì? Al di là dell'artificiosità dell'esempio, quello che si vuole mettere in luce è che il repertorio comportamentale e culturale degli esseri umani è costituito da una serie di informazioni che non sono direttamente immagazzinate nel codice genetico individuale e pronte all'uso in relazione agli stimoli ambientali. Al contrario, l'apprendimento sociale permette di generare un corpus di informazioni che si modifica nel tempo e in grado di accumulare, non nei genotipi, ma nelle menti delle persone coinvolte nei processi di trasmissione culturale, cambiamenti adattivi, e che può rendere conto di molti aspetti delle culture umane. L'ipotesi è che meccanismi modulari come quelli proposti dagli psicologi evolucionistici possano essere una risposta valida a variazioni ambientali che fluttuano su scale temporali dell'ordine di migliaia di generazioni, ma che sia proprio la capacità di apprendimento sociale e di accumulazione culturale che ha permesso agli

esseri umani di sfruttare a proprio vantaggio la variabilità a scale temporali più ridotte e, guardando le cose da un altro punto di vista, di occupare nicchie ecologiche anche radicalmente diverse, sfruttando un repertorio comportamentale ampio e differenziato (Henrich e McElreath 2003).

Gli antropologi che si pongono in questa prospettiva hanno costruito modelli formali di trasmissione ed evoluzione culturale (Boyd e Richerson 1985) rifacendosi alla genetica delle popolazioni (Cavalli-Sforza e Feldman 1981). Benché le dinamiche culturali e quelle biologiche siano, evidentemente, differenti (solo per fare un esempio, si pensi al fatto che la trasmissione genetica è limitata tra figli e genitori biologici, mentre quella culturale può coinvolgere potenzialmente un numero enorme di «trasmettitori» e in diverse riprese), essi sostengono che tali modelli possano risultare esplicativi. Nel modello di Boyd e Richerson, un ruolo centrale viene svolto da tendenze (*bias*) nella scelta dei tratti culturali da adottare. Per esempio, dei meccanismi cognitivi che renderebbero gli esseri umani più portati, in mancanza di altre informazioni, ad adottare i tratti culturali che vengono adottati dalla maggior parte delle persone di una data comunità (*conformist bias*) o quelli adottati da quegli individui che sembrano più ricchi, potenti o prolifici (*prestige bias*) potrebbero rendere conto di per sé di dinamiche culturali complesse, senza entrare nel merito di quale tipo di domini cognitivi specifici i tratti culturali vadano ad occupare.

Sembra plausibile, comunque, che analisi come queste non debbano obbligatoriamente essere considerate in opposizione alla metodologia dell'approccio qui presentato. È poco credibile che la complessità delle catene causali implicate in ogni fenomeno che viene rubricato come «fatto culturale» permetta una spiegazione *completa* in termini causali di esso, in analogia con quanto si sostiene per l'analisi dei sistemi complessi. Differenti livelli di spiegazione possono essere reciprocamente illuminanti, come del resto ha sostenuto Sperber riguardo alla psicologia individuale e all'antropologia. A loro volta, i modelli proposti da Boyd e Richerson e colleghi potrebbero fornire suggerimenti riguardo a quanto, per comprendere alcune dinamiche culturali, sia necessario fare riferimento a meccanismi cognitivi specifici e quanto alle dinamiche «popolazionali» di selezione e trasformazione da loro proposte. Al momento, questo rimane argomento di dibattito, e lo stesso si può dire riguardo alle implicazioni e alla portata dell'ipotesi della modularità della mente. Quello che però questi approcci possono suggerirci è che il confronto tra antropologia, psicologia cognitiva, biologia evoluzionistica e, in generale, scienze cognitive può risultare fecondo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ATLAN S. (1990), *Cognitive Foundation of Natural History*, New York, Cambridge University Press.
- ATLAN S. (1994), *Core domain versus scientific theories: Evidence from systematics and Itza – Maya folkbiology*, in Hirschfeld e Gelman (1994).
- ATLAN S. (1998), *Folk biology and anthropology of science: Cognitive universals and cultural particulars*, in «Behavioral and Brain Sciences», 21.
- BARKOW J.H., COSMIDES L. e TOOBY J. (a cura di) (1992), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, New York, Oxford University Press.
- BERLIN B., BREEDLOVE D. e RAVEN P. (1973), *General principles of classification and nomenclature in folk biology*, in «American Anthropologist», 74.
- BLOOM P. (1996), *Intention, history, and artefacts concepts*, in «Cognition», 60.
- BOYD R. e RICHERSON P. (1985), *Culture and the Evolutionary Process*, Chicago, University of Chicago Press.
- BOYD R. e RICHERSON P. (2000), *Memes: Universal acid or a better mousetrap?*, in R. Aunger (a cura di), *Darwinizing Culture: The Status of Memetics as a Science*, Oxford, Oxford University Press.
- BOYER P. (1990), *Tradition as Truth and Communication*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BOYER P. (1994), *The Naturalness of Religious Ideas: Outline of a Cognitive Theory of Religion*, Los Angeles, University of California Press.
- BOYER P. (1994b), *Cognitive constraints on cultural representations: Natural ontologies and religious ideas*, in HIRSCHFELD e GELMAN (1994).
- BOYER P. (2001), *Religion explained: the evolutionary origins of religious thought*, New York, Basic Books.
- CALABRETTA R., NOLFI S., PARISI D. e WAGNER G.P. (2000), *An artificial life model for investigating the evolution of modularity*, in Y. BAR-YAM (a cura di), *Unifying themes in complex systems*, Cambridge, Perseus Books.
- CAVALLI-SFORZA L.L. e FELDMAN M.W. (1981), *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*, Princeton, Princeton University Press.
- COSMIDES L., TOOBY J. e KURZBAN R. (2003), *Perceptions of race*, in «Trends in Cognitive Sciences», 7, 2.
- FODOR J. (1983), *The modularity of mind*, Cambridge, MIT Press, trad. it. *La mente modulare*, Bologna, Il Mulino, 1987.
- FODOR J. (2000), *The mind doesn't work that way*, Cambridge, MIT Press, trad. it. *La mente non funziona così*, Roma-Bari, Laterza, 2001.
- FOLEY R. (1996), *The adaptive legacy of human evolution: a search for the environment of evolutionary adaptedness*, in «Evolutionary Anthropology», 4.
- GALLISTEL C.R. (1998), *The replacement of general-purpose learning models with adaptively specialized learning modules*, in M.S. GAZZANIGA (a cura di), *The Cognitive Neurosciences*, Cambridge, MIT Press.
- GEERTZ C. (1973), *The interpretation of cultures*, New York, Basic Books, trad. it. *Interpretazione di culture*, Bologna, Il Mulino, 1988.
- GELMAN S., COLEY J.D. e GOTTFRIED G.M. (1994), *Essentialist beliefs in children: the acquisition of concepts and theories* in HIRSCHFELD e GELMAN (1994).

- GOULD S.J. e LEWONTIN R. (1979), *The spandrel of San Marco and the panglossian paradigm: a critique of the Adaptationist programme*, in *Proceeding of the Royal Society of London*, B 205, n. 1161.
- HARRIS M. (1968), *The Rise of Anthropological Theory: A History of Theories of Cultures*, New York, Crowell, trad. it. *L'evoluzione del pensiero antropologico*, Bologna, Il Mulino, 1971.
- HENRICH J. e McELREATH R. (2003), *The Evolution of Cultural Evolution*, in «Evolutionary Anthropology», 12.
- HIRSCHFELD L. (1994), *Is the acquisition of social categories based on domain – specific competence or on knowledge transfer?*, in Hirschfeld e Gelman (1994).
- HIRSCHFELD L. (1996), *Race in the Making: Cognition, Culture, and the Child's Construction of Human Kinds*, Cambridge, MIT Press;
- HIRSCHFELD L. (1997), *The conceptual Politics of Race*, in «Ethos», 25, 1.
- HIRSCHFELD L. (2001), *On a Folk Theory of Society: Children, Evolution, and Mental Representations of Social Groups*, in «Personality and Social Psychology Review», 5, 2.
- HIRSCHFELD L. e GELMAN S. (a cura di) (1994), *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*, New York, Cambridge University Press.
- HUTCHINS E. (1995), *Cognition in the wild*, Cambridge, MIT Press;
- KARMILOFF-SMITH A. (1992), *Beyond Modularity*, Cambridge, MIT Press.
- LESLIE A. (1994), *ToMM, ToBy and Agency: Core Architecture and Domain Specificity*, in HIRSCHFELD e GELMAN (1994).
- LEWONTIN R. (1972), *The apportionment of human diversity*, in «Evolutionary Biology», 6.
- MAYR E. (1982), *The growth of biological thought*, Cambridge, Harvard University Press, trad. it. *Storia del pensiero biologico: diversità, evoluzione, eredità*, Torino, Bollati-Boringhieri, 1990.
- MARR D. (1982), *Vision*, San Francisco, Freeman.
- SPERBER D. (1996), *Explaining culture: a naturalistic approach*, Oxford, Blackwell, trad. it. *Il contagio delle idee*, Milano, Feltrinelli, 1999.
- SPERBER D. e HIRSCHFELD L. (2004), *The cognitive foundations of cultural stability and diversity*, in «Trends in Cognitive Sciences», 8, 1.
- TOMASELLO M. (1999), *The cultural origins of human cognition*, Cambridge, Harvard University Press.
- TOOBY J. e COSMIDES L. (1992), *The psychological foundations of culture*, in Barkow, Cosmides e Tooby (1992).
- TOOBY J. e COSMIDES L. (1995), *Foreword*, in S. BARON e S. COHEN, *Mindblindness*, Cambridge, Mass., MIT Press.

