

CLAUDIO SALMERI
University of Silesia

L'IMPORTANZA DELLA BIOLOGIA UMANA NELLA GRAMMATICA

THE IMPORTANCE OF HUMAN BIOLOGY IN GRAMMAR

Abstract: Universal Grammar is a theory proposing that the ability to learn grammar is embedded in the neuronal circuitry of the human brain and language learning is facilitated by a predisposition that human brains have for certain structures of language. This theory shows that linguistic ability reveals itself without being taught and that there are properties that all natural human languages share. Universal Grammar suggests that every human brain has the innate property that causes it to posit a difference between nouns and verbs whenever presented with linguistic data.

“La difficoltà consiste nel riuscire a vedere
l’infondatezza della nostra credenza”
(*Ludwig Wittgenstein*, “Della certezza”)

La maggior parte di noi, quando pensa alla grammatica, pensa all’insieme di regole apprese a scuola: alle parti del discorso, all’analisi grammaticale, al soggetto, al predicato, al complemento oggetto, ecc. Proviamo invece a pensare a una grammatica costituita da un inventario di tutti gli elementi primitivi, il lessico, e da regole che combinano questi elementi fra di loro, funzionanti come filtri che scartano alcune combinazioni.

Andrea Moro [2006: 15] ci propone alcune parole dal lessico italiano: *Dante – Beatrice – un – si – giorno – conobbe – stupì*, con le quali possiamo costruire un certo numero di frasi, per es.:

Dante un giorno conobbe Beatrice e si stupì
Beatrice un giorno conobbe Dante e si stupì

Dante conobbe Beatrice

Beatrice si stupì

Dante conobbe un giorno Beatrice e si stupì

come esempi di combinazioni possibili, oppure:

Dante e stupì si un conobbe giorno Beatrice ... ecc. ...

come esempio di combinazione impossibile.

Questo esempio ci fornisce un'idea di *regola impossibile* e sottolinea come la sequenza lineare delle parole è tutt'altro che ininfluente ai fini dell'interpretazione; per esempio dire *Gianni chiama Maria* è diverso dal dire *Maria chiama Gianni*, eppure entrambe le frasi contengono le stesse parole. Dimostrare l'esistenza di grammatiche impossibili ci consente di spiegare la predeterminazione biologica del linguaggio e ancor di più di una struttura cerebrale *dedicata* che preveda addirittura aree specifiche per le diverse funzioni del linguaggio.

Moro dopo una sintesi degli ultimi cinquant'anni di risultati di ricerche in linguistica, illustra alcuni esperimenti recenti compiuti insieme a neuroscienziati, che con l'ausilio delle tecniche di neuroimmagine hanno segnato un cambiamento radicale nel modo di studiare il linguaggio e conclude con una proposta di ricerca che coinvolga biologi e linguisti.

Uno di questi esperimenti è stato eseguito nel 2001 con la tecnica della PET (Tomografia ed Emissione di Positroni) presso l'Istituto di Neuroscienze e Bioimmagini – CNR Milano, stanziato all'istituto scientifico H. San Raffaele, IRCCS in collaborazione con la facoltà di Psicologia dell'Università Vita-Salute San Raffaele di Milano. La Tomografia a Emissione di Positroni ci consente di misurare il flusso sanguigno, e quindi l'attività metabolica, in ultima analisi il *lavoro* del cervello, rilevando la radioattività emessa dagli isotopi dell'ossigeno presenti nelle molecole di acqua immesse nella circolazione sanguigna.

Durante il lavoro infatti il cervello dismette questi mediatori chimici che hanno la capacità di far variare localmente il flusso sanguigno. Partendo da due semplici osservazioni, due presupposti se si vuole, si arriva alla domanda che dà vita al primo esperimento. La prima premessa dunque, di tipo neurologico, consiste nel sapere, già dalla metà del XIX secolo, che nell'emisfero cerebrale sinistro vi sono aree che presiedono alla facoltà di linguaggio; la seconda premessa, di tipo linguistico, è sapere che i fenomeni riguardanti il linguaggio possono essere divisi almeno in quattro domini: fonologia, morfologia, sintassi e semantica. La domanda che scaturisce immediata è sapere se questa partizione in seno alla linguistica abbia un qualche corrispettivo a livello neurologico, cioè se a questa divisione corrisponda una partizione a livello della corteccia cerebrale. Rispondere a questa domanda è praticamente impossibile per diversi motivi; innanzitutto, nei soggetti sani, la corteccia cerebrale è sempre irrorata in relazione ad attività di vario genere e quindi non è possibile distinguere in termini di flusso ematico un'attività dedicata a un compito specifico.

Per ottenere un qualche risultato l'unico sistema è quello di confrontare attività neuronali associate a due compiti diversi e *sottrarre* poi i risultati delle misurazioni ottenute per cercare di identificare una zona del cervello specifica

per un determinato compito. Il cosiddetto *metodo sottrattivo*, già ben noto in neuroradiologia, si mette in opera nel modo seguente: se vogliamo, per esempio, indagare su un'attività motoria, facciamo compiere al soggetto tale attività ed eseguiamo delle prime misurazioni; successivamente gli daremo un altro compito, ad esempio cognitivo, come contare, ed effettueremo delle altre misurazioni durante l'esecuzione contemporanea dei due compiti. Mettendo a confronto punto per punto le misurazioni di flusso rilevate sulla corteccia cerebrale, i punti in cui avremo una differenza di flusso saranno quelli che ci indicheranno un'attività neuronale associata alla differenza fra i due compiti.

Ma mentre indagare su una funzione motoria rispetto a una cognitiva può risultare relativamente semplice, essendo queste due azioni indipendenti, comprendere se l'elaborazione di tipo sintattico ha un sito *dedicato* a livello della corteccia cerebrale, non è la stessa cosa dal momento che essa non è affatto indipendente, poiché quando elaboriamo una frase attiviamo simultaneamente alla sintassi anche la fonologia, la morfologia e la semantica.

Ed allora come separare l'attività corticale legata alla elaborazione di tipo sintattico da tutto il resto? Cioè come isolare una funzione che è attiva sempre insieme alle altre?

L'idea centrale della ricerca è stata non di separare le attività fra di loro ma di produrre errori selettivi a livello dei diversi domini sperando che il riconoscimento di un determinato errore corrispondesse ad attività neuronali diverse [Moro 2001: 110-118]. Ma non è possibile produrre un errore solo di tipo sintattico senza coinvolgere anche la semantica. Infatti se costruiamo una frase come *leone pantera morso ha il la* salta subito fuori anche l'errore semantico: è il leone che morde la pantera o la pantera che morde il leone? E quindi il rilevamento dell'errore non può essere imputato solamente alla sintassi [Moro 2004].

Come evitare il coinvolgimento della semantica?

Il trucco consiste nell'evitare l'accesso al lessico costruendo frasi con parole inesistenti, le cosiddette pseudo parole [Breitenstein, Knecht 2002: 173-179]. Sono state allora composte delle frasi con parole inventate, ma che conservavano articoli, verbi, pronomi e una sintassi regolare:

hanno disbato le artinie
le celucche zuminano
molti lugui sono stati demoggiati

La semplice lettura di queste frasi ben formate ma con pseudo parole, rappresentava il compito di base ovvero quello di controllo.

In queste frasi sono state poi inserite parole impronunciabili oppure pronunciabili ma certamente non accettabili nella lingua italiana:

hanno dinsbato le artinie
le celuche zrsuminano
molti lugui sono stati detvmoggiati

in seguito sono stati dunque inseriti errori che riguardavano l'accordo genere-numero:

*hanno disbata le artinie
le celucche è zuminati
molti lugui sono stati demoggiato*

ed infine è stata alterata la struttura morfosintattica, cioè è stato sconvolto l'ordine delle parole:

*hanno disbate artinie le con gli ziggoli
celucche delle zuminavano
lugui molti stati sono zuminavano*

Lo studio è stato condotto su undici soggetti maschi, sani, italiani, destrimani, di età media ventisei anni; ogni soggetto è stato sottoposto a dodici sezioni di rilevamento in cui a ognuno venivano presentate nove frasi di pseudo parole contenenti errori, alternate, a caso, a quattro frasi corrette ma sempre composte da pseudo parole, per un totale di 180 frasi.

Quindi sono state compiute registrazioni del flusso ematico sia durante l'esecuzione del compito base che dei compiti di lettura delle frasi scorrette e poi sono state confrontate le curve ricavate col metodo sottrattivo.

Si ebbe evidenza che:

- durante il compito di base, cioè la lettura delle frasi con pseudo parole, si attivavano ampie porzioni parietali e una parte dell'area di Broca;
- durante la lettura delle frasi con errori morfo-sintattici le aree attivate si riducevano limitandosi a una componente profonda dell'area di Broca e alla regione omologa all'area di Broca sull'emisfero destro¹;
- durante la lettura di frasi sintatticamente errate, cioè con ordine lessicale sconvolto, veniva attivata una zona corticale molto piccola, insieme a una componente profonda dell'area di Broca più il nucleo caduto di sinistra, i gangli della base, e la corteccia del lobo dell'insula, porzione profonda della corteccia cerebrale posizionata sotto i lobi frontali.

Quindi vi era il coinvolgimento di una rete complessa che non si riscontrava negli altri tipi di errori e quel che è di più interessante questa rete coinvolgeva strutture corticali e sottocorticali.

Se alla luce dell'esperimento di cui abbiamo appena parlato è ragionevole pensare che la sintassi attivi una rete dedicata nel cervello, un'altra domanda sorge in immediata successione: quale impatto ha il problema dei limiti della sintassi dal punto di vista delle neuroscienze? Ovvero se esiste un corrispettivo anatomico nella corteccia cerebrale per la sintassi, ne esiste anche uno per i suoi limiti? E questi limiti sono determinati biologicamente?

La risposta che troviamo in Moro è che, non solo la sintassi attiva reti neuronali specifiche distinte da altre dedicate a componenti diversi del

¹ Bisogna citare a tal proposito gli esperimenti di Gazzaniga del 1980 e di Baynes del 1988 su soggetti con la recisione del corpo calloso: costoro conservavano la capacità di giudicare la correttezza grammaticale di una frase pur avendo perduto la capacità d'uso di una sintassi corretta; nell'omologo destro dell'emisfero di Broca risiede infatti la capacità di pensiero astratto e quindi di giudizio metalinguistico.

linguaggio, ma anche che il limite di variazioni fra grammatiche possibili risulta essere condizionato dall'architettura neurofunzionale del cervello umano². In particolare esso (il limite di variazione) sarebbe sensibile alla differenza fra le regole che seguono i principi universali della sintassi e regole che li violano.

Sulla base degli studi linguistici sappiamo che la sintassi di tutte le lingue umane ha proprietà specifiche e autonome rispetto agli altri componenti linguistici: è discreta, ricorsiva, gerarchicamente organizzata, dotata di una classe di dipendenze specifiche (accordo, movimento, coreferenza pronominale), e ha un filtro che limita le dipendenze (località). Le proprietà di gerarchia e di località sono state raggruppate sotto l'etichetta di *dipendenza dalla struttura* e possiamo partire dall'affermazione che tutte le sintassi delle lingue umane dipendono dalla struttura.

Nessuna regola sintattica può riferirsi al numero delle parole di una frase o alla posizione di una parola in una sequenza di parole (esempio di violazione della regola: la forma negativa di una frase si fa ponendo sempre la particella negativa dopo la terza parola: *leggo molti bei libri – leggo molti bei non libri*).

Come possiamo verificare se il principio di dipendenza dalla struttura è correlato con un'attività neurologica dedicata? Una possibilità era quella di cercare di dimostrare che una regola sintattica che violi questo principio non è in grado di attivare le stesse aree che si attivano quando si utilizza la sintassi di una lingua naturale; inoltre sarebbe possibile, partendo da questo risultato, rafforzare l'ipotesi che i vincoli imposti alle sintassi delle lingue naturali abbiano una matrice biologicamente determinata. Un esperimento di tipo differente dal primo è stato messo a punto con questa finalità ed è consistito nel fare apprendere, a soggetti adulti, delle lingue straniere inserendo fra le regole che i soggetti si apprestavano ad apprendere regole che violano il principio di dipendenza dalla struttura, cioè del tutto sbagliate, inesistenti in quella lingua e nelle altre lingue naturali. Naturalmente i soggetti non erano a conoscenza dell'inganno né potevano sospettarlo, dal momento che la lingua che si apprestavano ad apprendere era a essi del tutto sconosciuta. L'unico rischio era quello che esaminando individui adulti, le aree dedicate all'apprendimento della sintassi non fossero più perfettamente funzionanti come nel bambino, essendo stata persa la plasticità neuronale tipica dell'età prepuberale. Sono stati selezionati dodici soggetti sani, di lingua madre tedesca per l'apprendimento della lingua italiana e di essi solamente 8 – 4 maschi e 4 femmine – sono stati inclusi nello studio. Tutti i soggetti sconoscevano totalmente la lingua italiana. Altri dodici soggetti di lingua madre tedesca sono stati selezionati per lo studio del giapponese, lingua totalmente differente da qualsiasi lingua europea e anche in questo caso sono stati selezionati otto soggetti – quattro maschi e quattro femmine. Gli esperimenti sono

² Per un quadro dettagliato cfr. Moro A., et al., "Syntax and the brain: disentangling grammar by selective anomalies" [in:] *Neuroimage*, 13, pp. 110-118, 2001; Tettamanti M., Alkadhi H., Moro A., Perani D., Kollias S., Weniger D., "Neurale Correlates for the Acquisition of Natural Language Syntax", [in:] *Neuroimage*, 17, 2, pp. 700-709, 2002.

stati condotti con Risonanza Magnetica Funzionale (RMI) presso il Dipartimento di neurologia dell'Università di Amburgo e presso l'Istituto di Radiologia Diagnostica e Interventistica dell'Università Friedrich Schiller di Jena.

Supponendo che esista un sistema cerebrale deputato all'apprendimento del linguaggio, l'acquisizione di nuove conoscenze linguistiche coinvolgerà questo sistema solo quando il nuovo linguaggio sarà basato sui principi della Grammatica Universale (GU), mentre l'apprendimento di una lingua artificiale che non segue i principi della GU dipende da altri sistemi cerebrali³. In un primo studio i soggetti tedeschi erano sottoposti all'insegnamento di tre regole della lingua italiana reali, e tre regole false, scorrette. Il lessico italiano era rispettato e tutti i soggetti erano forniti di un elenco delle parole che sarebbero state usate durante lo studio, con relative traduzioni. La prima regola riguardava la presenza del soggetto nella frase, obbligatoria in tedesco ma non nell'italiano, (*io mangio una pizza; mangio una pizza*). La seconda era relativa alla costruzione passiva (*Maria compra il giornale; il giornale è comprato da Maria*). La terza prevedeva la costruzione di una frase subordinata (*Maria dice che Mario compra il giornale; che in tedesco si costruisce: Maria dice che Mario il giornale compra*).

Benché l'ordine lineare degli elementi nella frase italiana e in quella tedesca sia diverso, in tutte le grammatiche naturali, comprese quelle italiana e tedesca, l'espressione sostantivale e quella verbale all'interno della preposizione hanno un loro tipico ruolo grammaticale (es: soggetto o complemento oggetto) per mezzo di relazioni gerarchiche piuttosto che attraverso l'ordine lineare delle parole nella frase. Questi principi assoluti definiscono le caratteristiche del linguaggio e sono responsabili delle caratteristiche principali relative a tutte le lingue.

Il linguaggio artificiale usato nel compito di controllo era nato dalla manipolazione dell'italiano e di esso conservava il lessico non rispettando però le regole. Nell'apprendimento della grammatica artificiale i soggetti non potevano mettere in relazione gli elementi nominali e verbali attraverso nessuno dei principali ordini gerarchici la nuova regola stabiliva un semplice ordine lineare delle parole. Nella prima regola la frase negativa era costruita ponendo la particella di negazione *no*, sempre dopo la terza parola. Così la forma negativa della frase *Maria compra il caffè*, era *Maria compra il no caffè*. Nella seconda regola si insegnava che la forma interrogativa di una frase si realizzava invertendo la sequenza lineare delle parole e quindi la forma interrogativa della frase *i bambini amano il gelato* era *gelato il amano bambini i?*. Nella terza regola in fine, l'articolo indefinito all'interno della frase si deve accordare con l'ultimo sostantivo, cioè per es.: *una ragazza ama un ragazzo* diviene *un ragazza ama un ragazzo*.

Un altro studio simile come abbiamo detto è stato condotto insegnando ai soggetti tedeschi alcune regole della lingua giapponese corrette e altre scorrette proprio come nell'esperimento con l'italiano, con la compilazione però che le due lingue sono profondamente diverse.

³ Cfr. esperimento di Smith con l'Epun sopra citato.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva delle regole possibili e impossibili per la lingua italiana e giapponese:

- (I) Regole possibili in italiano:
 - 1. omissione del soggetto
 - 2. posizione del verbo nelle frasi subordinate
- (II) Regole impossibili in italiano:
 - 1. posizione fissa della negazione
 - 2. le frasi interrogative invertono l'ordine delle parole nelle frasi affermative
 - 3. accordo del primo articolo indeterminativo con l'ultimo nome
- (III) Regole possibili in giapponese:
 - 1. ordine degli elementi nella frase principale
 - 2. ordine degli elementi nella frase passiva
 - 3. frasi subordinate
- (IV) Regole impossibili in giapponese:
 - 1. posizione fissa della negazione di frase come 4^a parola
 - 2. le frasi interrogative invertono l'ordine delle parole nelle frasi affermative
 - 3. affermative
 - 4. formazione del passato come suffisso alla 4^a parola

Una serie di frasi si susseguivano su uno schermo mentre i soggetti, sottoposti durante la lettura alla RMI, dovevano individuare quelle in cui era stata rispettata la regola grammaticale che era stata loro insegnata (ovviamente i soggetti non erano a conoscenza del fatto che alcune regole erano inventate e non corrette). Quando i soggetti leggevano frasi corrette si rilevava un flusso ematico nella stessa area che si attivava quando era richiesta la lettura della frase nella lingua madre (cioè l'area di Broca). Quando invece il soggetto leggeva frasi costruite secondo regole scorrette, nessuna variazione si verificava in questo sito ma venivano attivate aree diverse, come se il soggetto stesse imparando qualcosa che non avesse nulla a che fare con il linguaggio. Il punto centrale è che il cervello inconsapevolmente mostra sensibilità nell'area di Broca solo per quelle regole che rispettano il principio di dipendenza dalla struttura e non per regole di qualsiasi formato.

Sorvolando sui particolari tecnici dell'esperimento per cui si rimanda eventualmente al testo integrale [Moro 2001: 110-118], diremo che sono stati realizzati la correttezza dei giudizi grammaticali, la rapidità di apprendimento delle regole, il tempo di reazione fra comparsa della frase sullo schermo e pressione sul pulsante con la mano sinistra in caso di giudizio di errore grammaticale; è stato usato un modello randomizzato per identificare l'attivazione di un pattern specifico di interazione fra i cambiamenti del segnale BOLD (*blood oxygen-level dependent*) e il tipo di regola imparata. Nessun pattern specifico di attivazione fu trovato per l'apprendimento della grammatica artificiale; l'aumento del segnale BOLD nell'area di Broca era in relazione con l'apprendimento delle regole naturali, sia italiane che giapponesi; e inoltre vi era una correlazione positiva fra aumento del segnale BOLD ed esattezza del compito di grammatica reale, e correlazione negativa fra gli stessi parametri e apprendimento della grammatica

artificiale. Al crescere dell'accuratezza delle risposte sui giudizi grammaticali, l'attività dell'area di Broca aumentava per le regole reali e diminuiva per quelle irreali, come se il cervello, all'insaputa dei soggetti stessi, avesse giudicato corrette e imparato meglio e prima solo frasi che presentavano la dipendenza della struttura.

Il substrato anatomico comune nell'apprendimento della grammatica reale e artificiale fu localizzato, per aumento del segnale BOLD, in due differenti aree del polo frontale inferiore destro, anteriormente al solco precentrale.

Dopo aver parlato degli interessanti esperimenti condotti da Moro, è doveroso ricordare come da più parti, e già da molto tempo, venga invocata una collaborazione fra linguisti e neurobiologi come unica risorsa suscettibile di approdare a studi avanzati sulla facoltà di linguaggio. Questa ha infatti delle caratteristiche peculiari e non di esclusiva pertinenza dei linguisti o dei filosofi del linguaggio; per esempio con l'avanzare degli anni la nostra memoria può degradarsi, ma mai subiscono un degrado la grammatica e la sintassi. D'altronde non si ha conoscenza di patologie del linguaggio che coinvolgano la sintassi o la grammatica. E poi ancora vi sono troppe domande che potrebbero non avere mai una risposta senza una collaborazione multidisciplinare. Alcune di queste sono discusse nella parte conclusiva del testo di Moro. Infatti è proprio nel terzo e ultimo capitolo, dal titolo *La forma della grammatica*, che si formulano alcune delle fondamentali ipotesi (ancora da verificare ovviamente) sulle possibili nuove direzioni della ricerca; e si avanzano domande che sono state, giustamente, suscitate dalle risposte già ottenute.

Sintetizzando, la questione di fondo rimane sempre la stessa: dal momento che si sono scoperti, o quantomeno intravisti, alcuni limiti sul tipo di struttura sintattica che la mente umana può produrre, nascono necessariamente interrogativi come: perché ci sono dei limiti nelle sintassi delle lingue umane? E perché proprio questi limiti e non altri? E ancora, è possibile ricondurre alcuni aspetti di questi limiti alla struttura biologica dell'organismo umano?

È necessario precisare che si tratta di un capitolo speculativo e ampiamente concettuale. In poche parole Moro ritiene di poter rispondere alla prima domanda esplicando che le lingue del mondo hanno regole per potere garantire una notevole riduzione delle alternative possibili e facilitare così l'apprendimento nel bambino. Ne seguirà dunque che “[...] il prezzo da pagare per avere lingue apprendibili è che non tutte le grammatiche concepibili siano realizzate...” [Moro 2006: 229], ma lo saranno soltanto quelle che più facilmente possono essere supportate da strutture biologiche del nostro organismo alla nascita.

Infine per comprendere il perché ci siano proprio *questi limiti* e se siano inoltre riconducibili alla struttura biologica del nostro organismo, Moro afferma che “se il linguaggio ha una matrice biologicamente determinata, non deve essere impossibile ricondurre parte delle sue caratteristiche specifiche alla struttura biologica e fisica dell'organismo nel quale esso viene implementato” e conclude individuando nella *natura lineare del codice linguistico* la caratteristica fisica che ci impone certe regole anziché altre.

Bisogna ricordare che uno dei maggiori risultati della ricerca in linguistica è stato proprio quello di chiarire che le regole di una lingua non possono assumere qualsiasi formato pensabile anche se semplice. Infatti il *movimento sintattico* può essere definito come un sistema che ci consente di trasformare una struttura gerarchica in una sequenza lineare che può essere comunicata. Il fatto che si possa trasformare una struttura gerarchica in una sequenza lineare mostra che un qualche fattore fisico-biologico può entrare in gioco nel determinare la struttura della grammatica di una lingua.

Il saggio di Moro è infine di supporto non solo alle argomentazioni chomskiane sulle origini biologiche della facoltà di linguaggio, ma all'attuale crescente interesse per la ricerca sugli eventuali legami fra i fenomeni linguistici e le caratteristiche biologiche degli individui. Probabilmente sarebbe interessante un'ulteriore indagine volta a capire se esiste un legame, e che tipo di legame, fra la cosiddetta *pura sintassi* e l'ambiente naturale (con i suoi fenomeni fisici, dinamici, spaziali), ambiente in cui si realizza lo scambio di informazioni fra due soggetti, informazioni che generalmente viaggiano attraverso il linguaggio.

Molti studiosi hanno ipotizzato che il linguaggio non sia nato per un fine comunicativo, e che soltanto in seguito, nel corso del processo evolutivo, si sia adattato a questa funzione. Questo è il concetto di *transadattamento* (*exaptation*) che definisce sia quei caratteri che insorgono in un contesto per poi essere sfruttati in un altro, sia il processo con il quale la novità viene adottata da un organismo vivente: ad esempio le piume degli uccelli nate per la termoregolazione e divenute organo di volo.

Infatti la facoltà di linguaggio è una caratteristica recente nella scala filogenetica. Le prime tracce di scrittura si fanno risalire al IV millennio a. C. (caratteri cuneiformi e geroglifici) e si comprende come 6000 anni di storia sono troppo pochi se consideriamo che in termini evolucionistici si parla di milioni di anni. La facoltà di linguaggio potrebbe essersi manifestata solo in epoca recente poiché solo allora si rese necessaria la sua comparsa.

In biologia non è affatto detto che una funzione che un organo svolge fosse stata da sempre programmata per essere svolta da quell'organo e in quella maniera; può essersi trattato di un processo di adattamento.

Comunque la *capacità biologica* di acquisire il linguaggio non può più essere ignorata dalla linguistica! È giusto che vi sia un ponte fra cultura scientifica e quella umanistica: sono stati proprio i risultati scientifici a destabilizzare alcuni temi classici della filosofia, come il rapporto fra mente e corpo, coscienza e nascita della vita. Di questa evoluzione la filosofia deve tener conto che "la scienza senza filosofia è arida e la filosofia senza scienza è vuota" (A. Einstein). La collaborazione interdisciplinare fra biologi, antropologi, psicologi e neuroscienziati può senz'altro favorire l'attuale sviluppo della linguistica che non può più oggi essere considerata di esclusivo interesse di filosofi e linguisti.

Cercando di osservare dall'esterno il rapporto di coevoluzione fra natura e cultura – ovvero fra cervello-corpo-fisico e linguaggio, facoltà simbolico- astratta – non si può non menzionare il serrato dibattito sviluppatosi di recente,

che trae origine dall'articolo di Chomsky, Hauser e Fitch del 2002: *The Faculty of Language*, e al quale prendono parte S. Pinker e R. Jackendoff con due ulteriori articoli di risposta⁴. Sinteticamente parlando il punto della questione è che (rimanendo all'interno di una conciliazione-integrazione tra le teorie chomskyane e i canoni dell'evoluzione darwiniana) per Chomsky, Hauser e Fitch l'unico tratto specificamente umano, linguistico e innato potrebbe essere la capacità di formare strutture ricorsive; rimasta ormai una dei pochi punti cardine della Grammatica Universale⁵. Risultava una sfida al buon senso supporre un modulo innato della GU contenente *tutte le caratteristiche* delle sintassi delle lingue naturali, non tanto perché ciò sia impossibile, quanto piuttosto per il fatto che un tale sviluppo richiede un processo graduale, all'interno del quale ogni piccolo passo in avanti deve garantire un vantaggio per la sopravvivenza.

La polemica con Pinker e Jackendoff si muove su vari livelli nel tentativo di mostrare che Chomsky ha rinunciato troppo radicalmente alle proprie assunzioni innatiste. Essi sostengono che le caratteristiche innate del linguaggio – e quindi le parti componenti della GU – vadano oltre la sola ricorsività, estendendosi anche a fenomeni non sintattici: come la capacità di percepire e produrre suoni linguistici, l'abilità di riconoscere e imitare l'intonazione, l'abilità di cogliere le correlazioni tra suoni verbali e referenti intesi, etc.

Il punto chiave della polemica diventa allora non tanto quello della dimensione della GU, ma piuttosto come si debba delimitare l'ambito del linguistico. Chomsky, Hauser e Fitch non mettono in discussione che alcune delle caratteristiche elencate da Pinker e Jackendoff siano innate, il problema è capire quali di queste siano *linguistiche in senso stretto*. A tal proposito Chomsky e colleghi propongono di dividere la facoltà di linguaggio in un nucleo essenziale e in una parte periferica, ottenendo così una facoltà del linguaggio *stretta* (FLN: *Faculty of the Language in the Narrow sense*) e una facoltà del linguaggio *ampia* (FLB: *Faculty of the Language in the Broad sense*), dove ovviamente solo la prima include le caratteristiche specificamente umane e linguistiche, escludendo di conseguenza al suo interno quelle elencate dai due avversari, che in fin dei conti, alla luce di quanto detto, non urtano con l'assunto che l'unico tratto del linguaggio in senso stretto sia la ricorsività.

A tal proposito elencano tre ipotesi:

Hypothesis 1: FLB is strictly homologous to animal communication;

Hypothesis 2: FLB is a derived, uniquely human adaptation for language;

⁴ Cfr. Chomsky N., Hauser M. D., Fitch T. W., "The Faculty of Language: what is it, who has it, and how did it evolve?" – *Science*, vol. 298, 22 novembre 2002. Pinker S., Jackendoff R., "The Faculty of Language: what's special about it?" – *Cognition* 95 (2005), pp. 201-236. Chomsky N., Hauser M. D., Fitch T.W., "The evolution of the language faculty: clarifications and implications", *Cognition* 97 (2005), pp. 179-219. Pinker S., Jackendoff R., "The nature of the language faculty and its implications for evolution of language" – *Cognition* 97 (2005), pp. 211-225.

⁵ Tengo a precisare che l'esigenza di ridurre la GU a poche caratteristiche estremamente generali risponde al bisogno di rendere la teoria linguistica più compatibile con la teoria evolutivista.

Hypothesis 3: Only FLN is uniquely human.

Delle quali solo la terza è ritenuta valida.

Volendo sorvolare su numerose argomentazioni e concludendo, è proprio l'idea, o il pregiudizio come molti lo definiscono, che esista un nucleo essenziale (l'organizzazione sintattica) e una periferia del linguaggio a costruire un punto di grande contrasto. Se così fosse risulterebbero esserci delle componenti del linguaggio *meno linguistiche* di altre e inoltre dovrebbe esistere una netta discontinuità tra la sintassi e le altre componenti del linguaggio. Non credo sia così, anche se nelle pagine precedenti abbiamo notato come la sintassi, nonostante non possa definirsi del tutto indipendente, non sia neanche totalmente riducibile ad altri aspetti della grammatica come la fonologia, la morfologia o la semantica.

Alcuni programmi di ricerca a cui si fa riferimento nel presente lavoro – in particolare quelli della linguistica cognitiva e della GU – hanno provocato diverse critiche da parte dei maggiori filosofi del linguaggio e della mente. Molte di tali valutazioni si riferiscono probabilmente alla possibilità di mettere in atto un'indagine *naturalista* del linguaggio e degli eventi mentali in genere; ovvero alla possibilità di utilizzare i meccanismi comuni di indagine delle discipline scientifiche applicati all'osservazione e allo studio dei processi di apprendimento dei linguaggi naturali e alla valutazione delle capacità linguistiche e cognitive dei singoli individui. Nonostante le ampie critiche tali opinioni persistono all'interno di una ricerca accurata con l'intento probabilmente dell'unificazione metodologica dell'antica separazione cartesiana tra mente e corpo.

Bibliografia

- Breitenstein, C., and S. Knecht 2002. Development and validation of a language learning model for behavioral and functional-imaging studies. *Journal of Neuroscience Methods* 114(2).
- Chomsky N., M.D. Hauser and T.W. Fitch 2002. The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science* 298.
- Chomsky, N., M.D. Hauser and T.W. Fitch 2005. The evolution of the language faculty: clarifications and implications. *Cognition* 97.
- Moro, A. 2004. Autonomia della sintassi e tecniche di neuroimmagine. *Lingue e Linguaggio* 3.
- Moro, A. 2006. *I confini di Babele. Il cervello e il mistero delle lingue impossibili*. Milano: Longanesi.
- Moro, A., et al. 2001. Syntax and the brain: Disentangling grammar by selective anomalies. *Neuroimage*, 13(1).
- Musso, M., et al. 2003. Broca's area and the language instinct. *Nature and Neuroscience* 6.
- Pinker, S., and R. Jackendoff 2005. The faculty of language: what's special about it? *Cognition* 95.
- Pinker, S., and R. Jackendoff 2005. The nature of the language faculty and its implications for evolution of language. *Cognition* 97.
- Tettamanti, M., et al. 2002. Neurale correlates for the acquisition of natural language syntax. *Neuroimage* 17(2).
- Wittgenstein, L. 1999. *Della certezza. L'analisi filosofica del senso comune*. Torino: Einaudi.