

Francesco Ferretti

NAVIGARE LO SPAZIO PER COMPRENDERE IL LINGUAGGIO

ABSTRACT: *Navigation in Space to Understanding of Language*

The main thesis of this paper is that the devices at the basis of the origin and the functioning of language are closely linked to the ability to navigate in space. Such a thesis is founded on two arguments: the idea that the essential characteristic of the creative use of language is the ability to speak appropriately (in a manner coherent and consonant with the situation); the idea that the ability to speak appropriately regulates the construction and the understanding of the flow of speech at the level of discourse. It is in reference to the level of the discourse, in fact, that the processes that regulate the navigation in space (with the planning of the goal to be achieved and the maintenance of the route to be followed during the path) account for the type of processes involved in the ability to speak in a manner that is coherent and consonant with the situation. Empirical results confirming our hypothesis come from the narrative difficulties of individuals with deficits in spatial navigation.

Key words: Language, Navigation in Space, Ability to Speak

1. *Introduzione*

Secondo la tesi oggi prevalente in scienza cognitiva – il programma di ricerca avviato da Chomsky nella metà degli anni Cinquanta del Novecento – il tratto di peculiarità che distingue il linguaggio dagli altri sistemi comunicativi è il carattere ricorsivo delle regole e dei principi alla base della Grammatica Universale (GU)¹. La ricorsività in effetti è alla base della creatività combinatoria (la capacità di generare un numero illimitato di enunciati a partire da un numero finito di componenti e di regole di combinazione), una delle caratteristiche più tipiche del linguaggio umano. La possibilità di disporre di una capacità di questo tipo è di straordinaria importanza nei rapporti tra pensiero e linguaggio: secondo Pinker², ad esempio, è solo per il tramite di strutture che ammettono forme di espressioni incassate in altre espressioni che è possibile esprimere pensieri relativi a *who did what to whom, what it is true of what, where, when and why*.

L'idea a fondamento di questo scritto è che il tema dell'origine del linguaggio rappresenti il banco di prova dell'analisi delle caratteristiche essenziali delle capacità comunicative umane. Per la rilevanza che il modello della GU riveste nel dibattito contemporaneo, lo scetticismo di Chomsky circa la possibilità di analizzare il linguaggio in termini evolucionistici rappresenta un passaggio obbligato per chiunque voglia affrontare il tema della nascita del

1 Cfr. M. Hauser/N. Chomsky/T. Fitch, *The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?*, in «Science», 298, 2002, pp. 1569-1579.

2 S. Pinker, *Language as an Adaptation to the Cognitive Niche*, in M. Christiansen/S. Kirby (a cura di), *Language Evolution: States of the Art*, Oxford University Press, New York 2003.

linguaggio. La nostra idea è che la rinuncia di Chomsky alla teoria dell'evoluzione dipenda dal fatto che la GU sia inconciliabile con la teoria darwiniana. In questo scritto sosteneremo che un modello del linguaggio che non supera il test della plausibilità evoluzionistica non è un modello interpretativo che merita di essere preso in considerazione³. Pinker e Bloom⁴ hanno provato a conciliare la GU con la teoria della selezione naturale: a dispetto dell'impegno profuso, tuttavia, la loro proposta non appare convincente⁵. Alla luce delle critiche mosse alla proposta di Pinker e Bloom e in considerazione del fatto che la GU non supera il test della plausibilità evoluzionistica, la nostra idea è che un'indagine sull'origine del linguaggio in linea con la proposta darwiniana comporti l'assunzione di un nuovo modello interpretativo: la priorità solitamente accordata alla grammatica (e in particolar modo alla sintassi) deve lasciare il posto a una concezione del linguaggio fondata sulla pragmatica.

Riconoscere la priorità della pragmatica sulla grammatica implica un radicale mutamento di prospettiva rispetto al modo di intendere la natura delle nostre capacità comunicative: in tale mutamento di prospettiva la questione di come le espressioni simboliche siano ancorate al contesto prende il posto del problema di come i simboli si combinino tra loro. Sostenere che la capacità di parlare in modo «coerente e consonante» alla situazione sia la caratteristica essenziale dell'origine del linguaggio significa riconoscere alla capacità di parlare in modo appropriato al contesto un primato logico e temporale sulla ricorsività. Che la questione del parlare in modo appropriato sia decisiva per indagare le capacità verbali umane è lo stesso Chomsky⁶ a riconoscerlo: facendo riferimento a Cartesio, egli sostiene che l'uso flessibile e creativo del linguaggio umano trovi fondamento nella capacità di parlare in modo coerente e consonante alla situazione. Detto questo, però, Chomsky non aggiunge altro: la sua idea in proposito è che l'appropriatezza del linguaggio sia un mistero che non ammette soluzioni, un problema (il cosiddetto «problema di Cartesio») che la mente umana può porre ma non può risolvere in via di principio. La nostra idea in questo scritto è che Chomsky colga nel segno nel sostenere che l'uso flessibile e creativo del linguaggio rappresenti il carattere distintivo delle nostre capacità comunicative, ma che si sbaglia nel pensare che il parlare in modo appropriato sia un mistero che non ammette soluzioni in via di principio. Lo spostamento di attenzione dalla pragmatica alla grammatica (che Chomsky non è disposto a compiere, tuttavia) costituisce la mossa da fare per superare il vicolo cieco del «problema di Cartesio»: poiché la sintassi spiega la creatività combinatoria (come i simboli si combinano tra loro) ma non l'uso creativo del linguaggio (come i simboli si ancorano alla situazione contestuale), l'idea che la ricorsività costituisca la caratteristica essenziale del linguaggio

3 F. Ferretti, *Alle origini del linguaggio umano. Il punto di vista evoluzionistico*, Laterza, Roma-Bari 2010; F. Ferretti, *Coevoluzionismo senza se e senza ma*, in «Rivista di estetica», 44, 2, 2010, pp. 29-43; F. Ferretti, *La coevoluzione di linguaggio e cervello*, in «Nuova Civiltà delle Macchine», 4, 2011, pp. 43-61.

4 S. Pinker/P. Bloom, *Natural Language and Natural Selection*, in «Behavioral and Brain Sciences», 13, 4, 1990, pp. 707-784; cfr. anche S. Pinker, *The Language Instinct*, Morrow, New York 1994; tr. it., *L'istinto del linguaggio*, Mondadori, Milano 1997.

5 M. Tomasello, *Language Is Not an Instinct*, in «Cognitive Development», 10, 1995, pp. 131-156; M.H. Christiansen/N. Chater, *Language as Shaped by the Brain*, in «Behavioral and Brain Sciences», 31, 5, 2008, pp. 489-509.

6 N. Chomsky, *Language and Problems of Knowledge. The Managua Lectures*, MIT Press, Cambridge 1988; tr. it. *Linguaggio e problemi della conoscenza*, Il Mulino, Bologna 1998.

deve essere profondamente ripensata. Prima di entrare nei dettagli del nostro argomento, c'è ancora un'ultima precisazione da fare.

In scienza cognitiva, le considerazioni teoriche circa le proprietà del linguaggio devono essere poste al vaglio dei sistemi di elaborazione che le realizzano. Lo scetticismo di Chomsky nei confronti del «problema di Cartesio» è in larga parte determinato dalla mancanza di chiarezza circa quali sistemi di elaborazione dovrebbero essere implicati nella «competenza comunicativa». A suo dire, in effetti, tutto ciò che si può sostenere circa il sistema di elaborazione alla base dell'uso creativo del linguaggio è che esso, in analogia col funzionamento di altri moduli, debba essere specifico per dominio⁷. Chomsky⁸, in effetti, sostiene che se un sistema del genere fosse un dispositivo a dominio generale, allora «la “competenza comunicativa” che ci rende capaci di usare il linguaggio in modo coerente e consonante alla situazione» dovrebbe essere in grado di gestire anche capacità come «il saper ritrovare la strada di casa dopo aver deviato il percorso»⁹. L'esempio è interessante ai nostri fini: se la competenza comunicativa fosse governata da dispositivi a dominio generale, dice Chomsky, proprietà così eterogenee come navigare e parlare dovrebbero essere realizzate da uno stesso dispositivo cognitivo. È l'«eterogeneità» tra navigazione e capacità verbali ciò che spinge il linguista americano a sostenere che l'uso creativo del linguaggio necessiti di un sistema di elaborazione specializzato e indipendente dagli altri sistemi cognitivi. In forte contrasto con Chomsky, la nostra idea è che una possibile strada da percorrere per uscire dal vicolo cieco del «problema di Cartesio» sia quella di pensare alle «forti analogie» (funzionali e strutturali) tra la navigazione dello spazio e la capacità di parlare in modo appropriato alla situazione. Attraverso il riferimento a tali analogie, come vedremo, sarà possibile ipotizzare un modello dell'origine del linguaggio in una prospettiva genuinamente evoluzionistica.

2. La priorità della pragmatica

Secondo il modello del codice¹⁰, per comprendere-produrre il linguaggio il parlante deve tradurre un pensiero in un'espressione del codice condiviso in modo che l'ascoltatore possa ritradurre l'espressione codificata nel pensiero che il parlante intendeva comunicargli. I modelli che, come la GU, considerano i processi di produzione e comprensione linguistica nei termini dell'analisi in costituenti della frase, fanno più o meno esplicito riferimento al modello del codice della comunicazione umana. I dispositivi alla base dell'elaborazione del linguaggio, in effetti, funzionano soltanto presupponendo gli *input* ambientali adeguati: senza il codice linguistico, la GU – un dispositivo innato «specializzato» per il linguaggio – sarebbe

7 J. Fodor, *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge 1983; tr.it. *La mente modulare*, Il Mulino, Bologna 1988; J. Tooby/L. Cosmides, *The Psychological Foundations of Culture*, in J.H. Barkow/L. Cosmides/J. Tooby (a cura di), *The Adapted Mind*, Oxford University Press, Oxford 1992, pp. 19-136.

8 B. Stemmer, *An On-Line Interview with Noam Chomsky: On the Nature of Pragmatics and Related Issues*, in «Brain and Language», 68, 3, 1999, pp. 393-401.

9 B. Stemmer, *An On-Line Interview with Noam Chomsky: On the Nature of Pragmatics and Related Issues*, cit., p. 395.

10 Cfr. C.E. Shannon/W. Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, The University of Illinois Press, Urbana 1949.

come un sistema per la visione in un ambiente senza luce.

Per quanto goda di una forte plausibilità intuitiva, il modello del codice non è un buon modello della comunicazione umana. Per almeno due motivi: non convince da un punto di vista evolutivo e non è un modello esplicitamente efficace del funzionamento effettivo del linguaggio. Dal punto di vista evolutivo, il modello del codice *presuppone* l'esistenza di un sistema simbolico: presuppone, vale a dire, esattamente ciò che la questione dell'origine del linguaggio è chiamata a spiegare. La difficoltà di una posizione del genere è capire come sia possibile avere cervelli predisposti al linguaggio prima che gli umani siano in grado di utilizzare il codice simbolico utilizzato dalla comunità dei parlanti in cui vivono. Se si esclude il preformismo, la relazione tra codice linguistico e GU universale appare circolare: la GU sembra presupporre un codice per il suo reale funzionamento; l'esistenza di un codice, d'altra parte, è nella prospettiva di Chomsky del tutto dipendente dalla GU.

Detto questo, il modello del codice non appare convincente soprattutto sul piano del funzionamento effettivo del linguaggio. Facendo riferimento a Grice¹¹, Sperber e Wilson¹² hanno mostrato che il modello del codice non funziona perché spesso ciò che il parlante dice non è ciò che il parlante intende dire. La comprensione linguistica, in realtà, più che su ciò che il parlante dice effettivamente, si basa su ciò che il parlante intende dire, ovvero su ciò che egli non dice o lascia soltanto implicato. Un secondo aspetto, particolarmente rilevante ai nostri fini, delle difficoltà del modello del codice, sul piano del funzionamento effettivo del linguaggio, dipende dal primato accordato alla frase nei processi di produzione-comprensione. Per quanto l'elaborazione della frase costituisca un tratto decisivo dell'elaborazione dell'informazione linguistica, la nostra idea in questo scritto è che l'uso effettivo del linguaggio non possa essere interpretato soltanto in riferimento all'analisi di costituenti delle frasi. Quando si abbandona l'idea, cara al modello del codice, della comunicazione come una traduzione meccanica tra espressioni linguistiche e pensieri, il primato tradizionalmente riconosciuto alla frase lascia il posto al primato da accordare al flusso del discorso: oltre che con l'analisi dei componenti interni alla frase (microanalisi), in effetti, la competenza comunicativa ha a che fare con l'analisi della relazione tra frasi sul piano del discorso (macroanalisi).

Dati provenienti dalla patologia del linguaggio confortano la nostra ipotesi¹³. L'analisi del linguaggio degli schizofrenici, ad esempio, conferma la forte dissociazione tra i due livelli di analisi¹⁴: prova ne sia il fenomeno del «deragliamento», un fenomeno in cui il carattere logico e sequenziale del «filo del discorso» è sostituito da una successione di frasi (sintatticamente corrette) irrelate e disconnesse tra loro¹⁵. Un altro esempio in questa direzione è quello

11 P. Grice, *Meaning*, in «The Philosophical Review», 66, 1957, pp. 377-388.

12 D. Sperber/D. Wilson, *Relevance: Communication and Cognition*, Harvard University Press, Cambridge 1986; tr. it., *La pertinenza*, Anabasi, Milano 1993; D. Sperber/D. Wilson, *Pragmatics, Modularity and Mind-Reading*, in «Mind and Language», 17, 2002, pp. 3-23.

13 G. Davis/T. O'Neil-Pirozzi/M. Coon, *Referential Cohesion and Logical Coherence of Narration After Right Hemisphere Stroke*, in «Brain and Language», 56, 1997, pp. 183-210; A. Marini/S. Carlucci/C. Caltagirone/U. Nocentini, *The Role Played by the Right Hemisphere in the Organization of Complex Textual Structures*, in «Brain and Language», 93, 2005, pp. 46-54.

14 A. Marini/I. Spoletini/A. Rubino/M. Ciuffa/G. Banfi/A. Siracusano/P. Bria/C. Caltagirone/G. Spalletta, *The Language of Schizophrenia: An Analysis of Micro- and Macrolinguistic Abilities and Their Neuropsychological Correlates*, in «Schizophrenia Research», 105, 2008, pp. 144-155.

15 N.C. Andreasen, *Thought, Language, and Communication Disorders: Clinical Assessment, Definition*

della sindrome di Williams (WS): i soggetti WS, mostrano buone capacità fonologiche, lessicali e sintattiche, ma una significativa difficoltà sul piano del discorso¹⁶. Il dato interessante ai nostri fini è che, per quanto i soggetti schizofrenici e quelli WS esemplifichino situazioni cliniche molto diverse tra loro, le loro difficoltà comunicative evidenziano un tratto comune: l'incapacità di «mantenere la rotta» del discorso, ovvero di costruire successioni di espressioni guidate da un principio di coerenza. In una prospettiva in cui il piano della macroanalisi viene considerato prioritario (sia sul piano logico sia su quello temporale) rispetto a quello della microanalisi, la comunicazione assume il carattere di un percorso, puntellato di indizi, il cui potere espressivo è fortemente connesso alla coerenza e alla consonanza alla situazione: in questo percorso lo scambio comunicativo è affidato allo sforzo congiunto che il parlante e l'ascoltatore mettono in atto per costruire la rotta e mantenere la giusta direzione da seguire per raggiungere la meta. Considerazioni di questo tipo ci portano a ipotizzare che la competenza comunicativa, a dispetto di quanto sostiene Chomsky, possa avere seriamente a che fare con i sistemi di navigazione nello spazio.

3. Navigazione nello spazio ed elaborazione discorsiva

Anche intuitivamente, la navigazione nello spazio rappresenta una buona metafora per spiegare i processi che regolano il flusso del discorso. Jonsson¹⁷ definisce la navigazione come la capacità di raggiungere una meta tenendo conto del punto in cui ci si trova; Gallistel¹⁸ considera invece la navigazione come «il processo di determinare e mantenere la rotta e la direzione che congiungono un punto a un altro». Queste definizioni rimandano a due aspetti particolarmente interessanti ai nostri fini: il primo è il richiamo al fatto che per sapere dove andare, per individuare la giusta direzione da intraprendere, è sempre necessario sapere il punto in cui ci si trova; il secondo riguarda il fatto che la capacità di mantenere la rotta nella giusta direzione è una componente chiave per raggiungere una determinata destinazione. Ciò che accade nella navigazione reale, infatti, non è mai ciò che avviene nella pianificazione del percorso sulla mappa (come quando, per calcolare l'azimut tra due punti, si traccia la linea retta che li congiunge con un segno di matita sulla carta): il movimento effettivo nello spazio richiede, per superare le asperità del terreno, un controllo costante e un riallineamento continuo (continue fuoriuscite e continui rientri nella rotta stabilita) della direzione da seguire. In un modo del tutto simile, anche la costruzione del piano del discorso, oltre all'identificazione della meta da raggiungere (il contenuto informativo che si intende trasmettere) implica un continuo riallineamento della rotta da seguire: per costruire un flusso coerente di espressioni, infatti, le digressioni e i deragliamenti che spesso caratterizzano la comunicazione verbale devono essere presto riportate nell'alveo della rotta da seguire.

La stretta relazione tra produzione del discorso e navigazione spaziale appare anche in riferimento alla distinzione tra processi di progettazione e pianificazione della rotta e processi

of Terms and Assessment of Their Reliability, in «Archives of General Psychiatry», 36, 1979, pp. 1325-1330.

16 A. Marini/S. Martelli/C. Gagliardi/F. Fabbro/R. Borgatti, *Narrative Language in Williams Syndrome and Its Neuropsychological Correlates*, in «Journal of Neurolinguistics», 23, 2010, pp. 97-111.

17 E. Jonsson, *Inner Navigation. Why We Get Lost and How We Find Our Way*, Scribner, New York 2002.

18 C.R. Gallistel, *The Organization of Learning*, Bradford/MIT Press, Cambridge 1990, p. 35.

implicati nella navigazione effettiva. La fase di ideazione del percorso da intraprendere riguarda prevalentemente la produzione di mappe mentali, rappresentazioni allocentriche in cui lo spazio e le relazioni degli oggetti nello spazio sono raffigurate in modo indipendente dalla posizione dell'osservatore. Con una serie di esperimenti sui conduttori di taxi londinesi, Spiers e Maguire¹⁹ hanno mostrato che la pianificazione del percorso prima della navigazione vera e propria implica l'attivazione nel cervello dell'ippocampo, della corteccia retrospleniale e di quella frontale. La costruzione di una mappa mentale è il prerequisito di ogni forma di navigazione intenzionale nello spazio²⁰.

Se la costruzione di mappe allocentriche è parte essenziale dei processi di ideazione del percorso, gli spostamenti effettivi sul territorio implicano il coinvolgimento di processi di elaborazione di tipo egocentrico. Le rappresentazioni in gioco nella navigazione effettiva sono elaborate da strutture cerebrali (giro linguale, corteccia calcarina, giro fusiforme, paraippocampo) affatto diverse da quelle che regolano la costruzione di mappe mentali nelle fasi della pianificazione del percorso²¹. Una parte importante di questi processi è affidata al «senso interno della direzione» una sorta di bussola mentale che permette di individuare e mantenere la direzione verso la meta anche in assenza di riferimenti esterni²². Detto questo, l'aspetto chiave della navigazione sul territorio è affidata all'elaborazione di fattori esterni alla mente: tra questi emerge in primo piano l'individuazione e il riconoscimento dei *landmark* (punti caratteristici quali chiese, edifici particolari o qualsiasi altra cosa si presti a funzionare da contrassegno facilmente riconoscibile). Jonnson ha sottolineato il potere «magnetico» di questi punti di riferimento sul territorio e Nemmi e colleghi²³ considerano i *landmark* alla stregua del ruolo che i fari hanno nell'indicare la via ai navigatori. La nostra idea è che oltre a considerare il potere attrattivo dei *landmark* come guida alla navigazione, sia importante considerare la loro funzione di «punti di approdo»: tappe intermedie del percorso verso la meta in cui chi viaggia si ferma per verificare la correttezza della direzione, oltre che per riprendere le forze necessarie a rimettersi di nuovo in cammino. Considerati sia come poli di attrazione sia come punti di approdo, i *landmark* rappresentano il punto di convergenza tra le caratteristiche astratte delle mappe mentali e la navigazione effettiva sul territorio. La stretta correlazione tra queste due caratteristiche è riassunta molto efficacemente da Jonnson:

When we want to go a faraway familiar place, we first see the direction to it in our cognitive map.

-
- 19 H.J. Spiers/E.A. Maguire, *Thoughts, Behaviour, and Brain Dynamics During Navigation in the Real World*, in «Neuroimage», 31, 4, 2006, pp. 1826-1840; E.A. Maguire/N. Burgess/J. Donnett/R. Frackowiak/C. Frith/J. O'Keefe, *Knowing Where and Getting There: A Human Navigation Network*, in «Science», 280, 1998, pp. 921-924.
 - 20 J. O'Keefe/L. Nadel, *The Hippocampus as a Cognitive Map*, Oxford University Press, Cambridge 1978.
 - 21 R.A. Epstein, *Parahippocampal and Retrosplenial Contributions to Human Spatial Navigation*, in «Trends in Cognitive Sciences», 12,10, 2008, pp. 388-396.
 - 22 Cfr. P.A. Dudchenko, *Why People Get Lost: the Psychology and Neuroscience of Spatial Cognition*, Oxford University Press, Oxford 2010; C. Ellard, *Where Am I? Why We Can Find Our Way to the Moon but Get Lost in the Mall*, Harper Collins Canada, Toronto 2009; E. Jonsson, *Inner Navigation. Why We Get Lost and How We Find Our Way*, cit.
 - 23 F. Nemmi/F. Piras/P. Péran/C. Incoccia/U. Sabatini/C. Guariglia, *Landmark Sequencing and Route Knowledge: an fMRI Study*, in «Cortex», 2012 doi: 10.1016/j.cortex.2011.11-016.

We see it from where we are without any detail; it is just an awareness of a direction and distance. Later when we think about how to go there, we picture the route we have to follow. Usually we cannot visualize this route as one picture all the way from our starting point to our destination with sufficient detail to be useful; instead a cognitive route map is a series of pictures seen from points along the route and in the direction in which we are travelling. It is as if we, when we encoded the map of this route earlier, had a camera and snapped a picture every time something interesting appeared ahead. This means that a monotonous boring part is neglected in our map, whereas a stretch with many outstanding landmarks is well covered. And since our most important task is to reach our destination without fail, all the places along the route where we could possibly take the wrong road (like forks and intersections) are shown with enough detail to prevent mistakes²⁴.

Considerazioni di questo tipo, come vedremo, hanno un ruolo essenziale per estendere il modello della navigazione ai processi di comunicazione alla base della comprensione del discorso. La nostra idea è che la costruzione di mappe mentali (nella fase di ideazione) e la localizzazione e individuazione di *landmark* (nella navigazione effettiva sul territorio) siano alla base della capacità, distintiva del linguaggio umano, di parlare in modo coerente e consonante alla situazione. Tale capacità, come abbiamo sottolineato più volte, è al fondamento del parlare in modo appropriato al contesto, ovvero alla base dell'uso creativo del linguaggio. Dire che i sistemi di navigazione nello spazio sono alla base della competenza comunicativa significa sostenere che tali sistemi debbano essere considerati tra i sistemi cognitivi che hanno permesso l'avvento del linguaggio.

4. *Perdersi nello spazio e perdersi nel discorso*

Le difficoltà cui i nostri sistemi di orientamento sono continuamente chiamati a far fronte diventano del tutto evidenti a chiunque si sia perso in un bosco o abbia sperimentato le difficoltà di orientamento in montagna dovute alla nebbia o alla neve. Già Darwin²⁵ aveva sottolineato che

the manner in which the sense of direction is sometimes suddenly disarranged in very old and feeble persons, and the feeling of strong distress which, as I know, has been experienced by persons when they have suddenly found out that they have been proceeding in a wholly unexpected and wrong direction, leads us to the suspicion that some part of the brain is specialized for the function of direction²⁶.

Il caso più interessante per indagare i sistemi cognitivi coinvolti nella navigazione è quello dei deficit cerebrali legati alle difficoltà di orientamento. Oltre a rappresentare un utile banco di prova per studiare i sistemi di navigazione, il caso delle patologie legate all'orientamento nello spazio rappresenta un modo per mettere alla prova l'ipotesi teorica alla base di questo scritto: se il flusso del parlato trova fondamento nei sistemi di navigazione, allora le difficoltà sul piano dell'orientamento nello spazio dovrebbero avere effetti sui processi di

24 E. Jonsson, *Inner Navigation. Why We Get Lost and How We Find Our Way*, cit., pp. 33-35.

25 C.R. Darwin, *Origin of Certain Instincts*, in «Nature», 7, 3, 1873, pp. 417-418.

26 Ivi, p. 418.

produzione e comprensione del discorso.

Importanti risultati sperimentali militano a favore della nostra ipotesi. Ricerche empiriche hanno mostrato una significativa co-occorrenza tra disturbi di navigazione dello spazio e incapacità di mantenere la rotta nella costruzione del flusso del discorso²⁷. Utilizzando questi dati è possibile sostenere che le patologie legate al «deragliamento spaziale» (incapacità di mantenere la rotta per arrivare alla meta) e i casi di «deragliamento del discorso» sono interpretabili in riferimento a una difficoltà comune di ordine più generale: l'incapacità di rispettare un principio di coerenza nella costruzione di successioni ordinate di eventi. Un caso interessante a questo proposito riguarda i soggetti affetti da sindrome di Williams, una patologia caratterizzata da deficit di tipo visivo-spaziale²⁸. Marini e colleghi²⁹, come abbiamo già sottolineato, hanno verificato sperimentalmente le difficoltà linguistiche di ordine narrativo dei soggetti affetti da tale sindrome. Dal nostro punto di vista, tali difficoltà devono essere attribuite a un deficit del *Mental Space Travel*³⁰, una rete di sistemi di elaborazione alla base della navigazione dello spazio: a nostro avviso, infatti, le difficoltà narrative dei Williams devono essere interpretate in termini di deficit di orientamento³¹ piuttosto che di deficit di tipo visivo-spaziale³².

Un altro caso interessante per indagare la coerenza del discorso in relazione alla navigazione dello spazio riguarda il ruolo delle funzioni esecutive nei traumatizzati cranici³³. Le difficoltà tipiche di questi soggetti riguardano le capacità di pianificazione e monitoraggio dell'azione; nel caso della navigazione, i traumatizzati cranici mostrano difficoltà sia sul piano della progettazione della rotta, sia sul piano del monitoraggio della direzione da seguire per raggiungere la meta. Il punto più rilevante ai nostri fini è che alle difficoltà di navigazione di questi soggetti sono associate, sul piano del linguaggio, difficoltà di tipo narrativo.

-
- 27 M. Denis/F. Pazzaglia/C. Cornoldi/L. Bertolo, *Spatial Discourse and Navigation: an Analysis of Route Directions in the City Of Venice*, in «Applied Cognitive Psychology», 13, 2, 1999, pp. 145-174; T. Tenbrink, J. Wiener, *Wayfinding Strategies in Behavior and Language: A Symmetric and Interdisciplinary Approach to Cognitive Processes*, in «Lecture Notes in Computer Science», 4387, 2007, pp. 401-420.
 - 28 J. Atkinson/S. Anker/O. Braddick/L. Nokes/A. Mason/F. Braddick, *Visual and Visuospatial Development in Young Children with Williams Syndrome*, in «Developmental Medicine and Child Neurology», 43, 2001, pp. 330-337; E.K. Farran/C. Jarrold, *Visuo-Spatial Cognition in Williams Syndrome: Reviewing and Accounting for the Strengths and Weaknesses in Performance*, in «Developmental Neuropsychology», 23, 2003, pp. 175-202.
 - 29 Cfr. A. Marini/S. Martelli/C. Gagliardi/F. Fabbro/R. Borgatti, *Narrative Language in Williams Syndrome and Its Neuropsychological Correlates*, cit.
 - 30 E. Ciaramelli/R. Rosenbaum/S. Solcz/B. Levine/M. Moscovitch, *Mental Space Travel: Damage to Posterior Parietal Cortex Prevents Egocentric Navigation and Reexperiencing of Remote Spatial Memories*, in «Journal of Experimental Psychology», 36, 3, 2010, pp. 619-634.
 - 31 L. Lakusta/V. Dessalegn/B. Landau, *Impaired Geometric Reorientation Caused by Genetic Defect*, in «Proceedings for the National Academy of Science USA», 107, 7, 2010, pp. 2813-2817.
 - 32 F. Ferretti/I. Adornetti/E. Cosentino/A. Marini, *Keeping the Route and Speaking Coherently: the Hidden Link Between Spatial Navigation and Discourse Processing*, in «Journal of Neurolinguistics», 26, 2, 2013, pp. 327-334.
 - 33 I. Adornetti, *Il farsi e il disfarsi del discorso*, Le Lettere, Firenze, in stampa; F. Ferretti/I. Adornetti, *Discourse Processing and Spatial Navigation*, in B. Kokinov/A. Karmiloff-Smith/N. Nersessian (ed. by), *European Perspectives on Cognitive Science*, New Bulgarian University Press, Sofia 2011.

La questione rimarchevole che emerge dall'analisi del ruolo delle funzioni esecutive nella navigazione nello spazio riguarda l'incapacità dei traumatizzati cranici di costruire la coerenza globale del discorso (relativa al piano della macroanalisi) a dispetto del fatto che essi riescano a mantenere la coerenza locale (relativa alla microanalisi)³⁴.

Per quanto i casi dei soggetti affetti da sindrome di Williams e dei traumatizzati cranici risultino di grande interesse per indagare le relazioni tra il flusso del discorso e la navigazione dello spazio, il caso per eccellenza per corroborare la nostra ipotesi riguarda i «topografici disorientati», soggetti affetti da disturbi specifici di orientamento e navigazione nello spazio³⁵. A dispetto del fatto che la relazione tra questi soggetti e il piano del discorso risulti a tutt'oggi sostanzialmente inesplorata, i pochi dati empirici a nostra disposizione sono molto confortanti. Ciaramelli³⁶ descrive il caso di LG, un soggetto con lesioni cerebrali alla corteccia prefrontale ventromediale e al cingolo rostrale anteriore, incapace di muoversi nello spazio mantenendo la rotta verso una destinazione da raggiungere. Interpretando le prestazioni di LG, Ciaramelli sottolinea che l'elemento chiave delle sue difficoltà sia da accordare al forte «potere attrattivo» esercitato da alcuni luoghi, frequentati da LG in passato, distribuiti lungo la strada da percorrere. A dispetto del fatto che, nel caso in esame, i *landmark* agiscano come elemento di disturbo, è significativo constatare che le metafore relative al carattere magnetico di questi importanti punti di riferimento ricevano dalle ricerche di Ciaramelli un solido riconoscimento empirico. Di grande interesse ai nostri fini, inoltre, sono le analisi riservate da Ciaramelli alle capacità narrative di LG: il caso di questo soggetto è particolarmente interessante perché mostra che quando il deficit di orientamento spaziale è dovuto all'effetto dei *landmark*, le prestazioni linguistiche di questi soggetti danno luogo a forme di confabulazione (un disturbo in un certo senso speculare rispetto al deragliamento dei traumatizzati cranici o dei Williams). Nella confabulazione, in effetti, più che la coerenza, è la consonanza alla situazione a essere compromessa: il fatto che la confabulazione venga indicata come un sintomo di un disturbo di disorientamento mostra che quando la capacità di interagire con i *landmark* risulta deficitaria (quando manca l'aggancio con la realtà che questi punti di riferimento garantiscono nell'orientamento spaziale) il soggetto costruisce discorsi che, per quanto coerenti sul piano del flusso del parlato, risultano inappropriati perché totalmente disancorati dalla situazione contestuale. L'analisi del linguaggio di LG mostra che il perdersi nello spazio comporta un perdersi sul piano del linguaggio che dipende strettamente dalle difficoltà di non trovare punti di appoggio nel mondo.

Dal discorso fatto sino a questo punto è possibile concludere che la capacità di navigare lo spazio e la capacità di costruire il flusso del parlato in modo coerente e consonante alla situazione presentano similarità funzionali e strutturali. I casi empirici a nostra disposizione indicano che la coerenza e la consonanza alla situazione possono essere interpretate come

34 K. Biddle / A. McCabe / L. Bliss, *Narrative Skills Following Traumatic Brain Injury in Children and Adults*, in «Journal of Communication Disorders», 29, 1996, pp. 447-469; G. Glosser / T. Deser, *Patterns of Discourse Production Among Neurological Patients with Fluent Language Disorders*, «Brain and Language», 40, 1990, pp. 67-88.

35 G. Aguirre / M. D'Esposito, *Topographical Disorientation: a Synthesis and Taxonomy*, in «Brain», 122, 9, 1999, pp. 1613-1628.

36 E. Ciaramelli, *The Role of Ventromedial Prefrontal Cortex in Navigation: A Case of Impaired Wayfinding and Rehabilitation*, in «Neuropsychologia», 46, 2008, pp. 2099-2105.

funzioni alla base del discorso che sfruttano alcuni specifici sistemi di elaborazione alla base della navigazione nello spazio. L'idea che la capacità di orientarsi e muoversi nello spazio possa essere posta alla base dell'uso creativo del linguaggio è dunque qualcosa di più di una semplice metafora.

5. *Alle origini del linguaggio*

Sostenere che l'uso creativo del linguaggio è il tratto distintivo delle capacità verbali umane (ciò che le distingue dalla comunicazione animale) ha importanti ripercussioni sulla questione dell'origine del linguaggio. Lo spostamento di attenzione dalla grammatica alla pragmatica permette di superare le difficoltà delle concezioni fondate sul modello del codice: un modello interpretativo, come abbiamo visto, fortemente problematico per indagare la nascita del linguaggio. Anche a livello intuitivo è del tutto evidente che la questione delle origini del linguaggio deve essere analizzata escludendo l'esistenza di un codice comune tra parlanti e ascoltatori. Come giustificare l'avvento del linguaggio in situazioni di questo tipo? In assenza di un codice, è legittimo ipotizzare che gli scambi comunicativi dei nostri parenti ancestrali fossero governati da un patrimonio limitato di segnali espressivi: qualcosa di analogo ai segnali utilizzati dai cercopitechi verdi³⁷. Senza le risorse cognitive adeguate, tuttavia, segnali di questo tipo non avrebbero mai potuto garantire il passaggio dalla comunicazione animale (meccanica e determinata) al linguaggio umano (libero e creativo). La nostra idea è che la povertà espressiva dei segnali caratterizzanti le forme embrionali della comunicazione umana sia stata compensata da sistemi di elaborazione in grado di interpretare in termini di appropriatezza gli indizi espressivi prodotti: così stando le cose, i sistemi di navigazione nello spazio possono aver giocato un ruolo rilevante ai fini dell'origine del linguaggio umano.

L'importanza che, in opposizione ai modelli fondati sulla grammatica universale ancora dominanti, è legittimo attribuire alla comunicazione basata su indizi appare molto promettente sia ai fini di indagare il funzionamento corrente del linguaggio sia ai fini di analizzare il tema delle sue origini evolutive: un modello del genere della comunicazione umana, dunque, oltre alla plausibilità cognitiva rispetta anche la plausibilità evolutiva. Se, come abbiamo sostenuto in apertura di questo scritto, l'uso creativo del linguaggio è ciò che distingue le capacità verbali umane dalla comunicazione animale, allora l'appropriatezza è una proprietà imprescindibile dell'origine del linguaggio. Ma se questo è vero, allora i dispositivi cognitivi alla base del linguaggio (tanto del suo funzionamento quanto della sua evoluzione) devono essere strettamente imparentati con i sistemi di navigazione nello spazio. A pensarci bene, Chomsky non avrebbe potuto scegliere un esempio peggiore per dar conto della supposta autonomia del linguaggio dagli altri sistemi cognitivi.

37 R. Seyfarth / D. Cheney / O. Marler, *Monkey Responses to Three Different Alarm Calls: Evidence of Predator Classification and Semantic Communication*, in «Science», 210, 1980, pp. 801-803; D. Cheney / R. Seyfarth, *How Monkeys See the World: Inside the Mind of Another Species*, Chicago University Press, Chicago 1990.