

Immaginiamoci uno scienziato marziano, chiamiamolo Gianni M., che conosca la fisica e le altre scienze naturali ma che non sappia nulla del linguaggio umano. Supponiamo che egli ora scopra questo curioso fenomeno biologico umano e cerchi di comprenderlo, sfruttando i metodi della scienza, il metodo cioè della ricerca razionale. Facendo esperimenti e osservazioni con dei parlanti italiani, Gianni M. scopre che essi producono frasi come (2) e che le combinano in strutture più complesse come (3):

- (2) a. l'uomo mangiò la pizza
b. l'uomo lesse il libro
- (3) l'uomo che lesse il libro mangiò la pizza

Queste sono frasi *dichiarative*, che producono affermazioni che sono vere o false, secondo quanto indicano le circostanze.

Procedendo, Gianni M. scopre che i parlanti italiani possono formare delle frasi *interrogative*, per esempio muovendo il

sintagma nominale che sta alla fine della frase (l'oggetto del verbo, in questo caso), producendo le seguenti frasi (dove l'ordine delle parole viene mutato dalla presenza dell'elemento interrogativo *cosa*):

- (4) a. cosa mangiò l'uomo?
b. cosa lesse l'uomo?

Gianni M. si chiede ora come si può formare una frase interrogativa corrispondente a (3). Si tratta di un quesito normale in un discorso scientifico. Evidentemente, chi parla italiano deve avere una qualche regola che usa per formare le frasi interrogative a partire dalle frasi affermative, qualche regola che faccia parte del linguaggio incorporato nella sua mente/cervello. Lo scienziato marziano possiede una certa serie di prove empiriche riguardo a questa regola, vale a dire le prove fornite da esempi come (2) e (4). Il suo problema consiste nell'elaborare un'ipotesi su quale sia la regola e di sottoporla a verifica sperimentale rivolgendosi a casi più complessi come (3).

L'ipotesi più ovvia e semplice è che la regola funzioni in questa maniera: si trovi la prima occorrenza di un sintagma nominale che segue il verbo e lo si muova all'inizio della frase. Chiamiamo questa regola «R». La regola R si applica agli esempi in (2) producendo gli esempi (4) in modo corretto rispetto ai dati osservati.

Applichiamo questa ipotesi all'esempio più complesso che sta in (3). Percorriamo la frase dall'inizio finché troviamo la prima occorrenza di un sintagma nominale che segue un verbo, poi lo collochiamo all'inizio della frase producendo la seguente forma:

- (5) cosa l'uomo che lesse mangiò la pizza?

Questa frase, tuttavia, è malformata. La frase interrogativa corrispondente a (3) non è (5) ma sarà piuttosto la forma (6) (si noti ancora il cambiamento dell'ordine delle parole dovuto alla presenza dell'elemento interrogativo *cosa*):

- (6) cosa mangiò l'uomo che lesse un libro?

Una volta scoperto che questa ipotesi non ha avuto successo,

lo scienziato marziano proverà ora a costruire ipotesi diverse per sostituire la regola R. L'ipotesi più semplice è che la regola si riferisca all'ultima occorrenza di un sintagma nominale che segue un verbo. Questa regola funziona per gli esempi che abbiamo esaminato fin qui ma è chiaramente sbagliata, come presto si accorgerà. Procedendo nella ricerca, Gianni M. scoprirà che nessuna regola che si riferisca semplicemente all'ordine lineare delle parole in una frase funzionerà. La regola corretta, naturalmente, è la seguente: si trovi l'occorrenza del sintagma nominale che segue il verbo principale della frase, il verbo della frase principale, e lo si sposti all'inizio (naturalmente tenendo conto del cambiamento dell'ordine delle parole legato alla presenza dell'elemento interrogativo). Chiamiamo questa regola, quella corretta, «R-I» (regola per formare frasi interrogative).

Questa scoperta è sorprendente, anche se i fatti sono del tutto ovvi per noi. È importante imparare a sorprendersi di fatti semplici — per esempio il fatto che i corpi cadono verso il basso e non verso l'alto, e che cadono secondo una certa velocità; che se li spingiamo essi si muovono su una superficie piana in linea retta e non in cerchio e così via. La scienza inizia con il riconoscimento che fenomeni semplici della vita ordinaria sollevano dei problemi piuttosto seri: perché le cose stanno in un certo modo e non in un altro? Nel caso che stiamo prendendo in considerazione, se lo scienziato marziano Gianni M. fosse serio sarebbe estremamente sorpreso di ciò che ha scoperto. La regola vera, la R-I, è molto più complessa da un punto di vista computazionale di quanto non sia la regola che è stato forzato ad abbandonare. Per applicare queste regole più semplici, bisogna essere in grado di identificare le parole in una sequenza; per applicare la regola R-I, bisogna mettere in atto una complessa analisi computazionale per scoprire se un sintagma nominale segue il verbo che è in una certa posizione strutturale nella frase, collocato tra i vari sintagmi in un modo specifico. Non si tratta assolutamente di un compito computazionalmente banale. Ci si può chiedere allora perché chi parla l'italiano (ed altre lingue come l'inglese) utilizzi la complessa regola R-I invece delle regole più semplici che richiedono solo che si faccia attenzione all'ordine lineare delle parole. Abbiamo qui di fronte un semplice ma molto rappresentativo caso del problema di Platone.

Dopo aver stabilito che questi sono fatti che riguardano l'italiano, Gianni M. proverà allora ad affrontare il problema di Platone: come fa un parlante italiano a sapere che deve usare la regola R-I computazionalmente complessa e non la regola semplice basata sull'ordine lineare delle parole? Potrebbe ipotizzarsi che le regole gli siano state insegnate. Allora i bambini procedrebbero esattamente nello stesso modo che ha seguito lo scienziato nella sua ricerca. Osservando gli esempi in (2) e (3), s'imbattono nella semplice regola lineare R e assumono che quella sia la regola operativa. Poi, quando tentano di costruire una domanda sulla base della frase (3), producono la costruzione (5) ed i genitori dicono loro che quello non è il modo in cui si parla italiano; che si deve dire invece (6). Dopo aver ricevuto sufficienti istruzioni di questo tipo, i bambini arrivano in qualche modo a formulare in maniera corretta la regola R-I.

Lo scienziato marziano si renderà conto che queste ipotesi non sono corrette. I bambini non fanno mai errori in questi casi e non ricevono correzioni o istruzioni riguardo ad essi. Allo stesso modo, nessun libro scritto per insegnare l'italiano agli stranieri metterà in guardia il lettore a non usare la semplice regola lineare R ma ad usare invece la regola R-I computazionalmente complessa. Di fatto, fino a poco tempo fa, nessuno studio sulla lingua ha mai notato esplicitamente che si usa la regola R-I, invece che la regola lineare R: il fatto non veniva considerato interessante, proprio come ad uno stadio primitivo della scienza umana la velocità di caduta di una pietra non veniva considerata un fatto interessante.

Scoprendo tutti questi fatti, allo scienziato marziano Gianni M. non rimarrà che una sola conclusione: alcuni principi innati della mente/cervello producono la regola R-I come unica possibilità, dati i semplici casi in (2) e (4). La semplice regola R non è mai neanche disponibile come possibile candidata da prendere in considerazione. Procedendo nell'indagine, Gianni M. scoprirà che tutte le regole dell'italiano e più generalmente di tutte le lingue umane sono simili alla regola R-I e dissimili dalla regola lineare R da un punto di vista formale che è cruciale. Le regole del linguaggio non prendono in esame il semplice ordine lineare ma sono *dipendenti dalla struttura*, come la regola R-I. Le regole operano su espressioni alle quali viene assegnata una certa struttura nei termini di gerarchia di sintagmi di vario tipo. Si può esprimere la gerarchia inerente agli esempi

(2) e (3) collocando delle parentesi intorno ai sintagmi, come in (7), dove viene indicata solo parte della struttura sintagmatica:

- (7) a. [l'uomo] mangiò la pizza
 b. [l'uomo] lesse il libro
 c. [l'uomo [che lesse il libro]] mangiò la pizza

La regola R-I individua l'occorrenza «più prominente» del verbo, quella che non è incassata entro le parentesi in (7c), e colloca il sintagma nominale che segue questo verbo all'inizio della frase esprimendolo tramite l'elemento interrogativo *cosa*, producendo le forme corrette (4) e (6) (naturalmente, adattando l'ordine alla presenza dell'elemento interrogativo).

Il bambino che impara l'italiano o qualsiasi altra lingua umana sa, prima di ogni esperienza, che le regole dipenderanno dalla struttura. Il bambino non considera la semplice regola lineare R per poi scartarla in favore della più complessa regola R-I, come procede lo scienziato razionale nella sua ricerca scientifica sul linguaggio. Il bambino, invece, sa, a prescindere da qualsiasi esperienza, che la regola R non è un possibile candidato e che l'unica possibilità è rappresentata dalla regola R-I. Questa conoscenza fa parte della dotazione biologica del bambino, fa parte della facoltà del linguaggio. Essa costituisce una parte dell'equipaggiamento mentale con il quale il bambino affronta il mondo dell'esperienza.

Si noti che il compito del bambino che impara l'italiano ed il compito dello scienziato che indaga sulla natura del linguaggio, anche se sono simili da un certo punto di vista, differiscono parecchio per altri versi. I principi che lo scienziato cerca di scoprire, il bambino li conosce già: intuitivamente, inconsciamente e oltre il limite dell'introspezione consapevole. Perciò il bambino non ha esitazioni a scegliere la regola R-I, mentre lo scienziato deve scoprire tramite un difficile percorso analitico e teorico che la regola R-I è quella che è attiva in italiano e che il principio di dipendenza strutturale fa parte della struttura del linguaggio, offrendo, in questo caso, una risposta al problema di Platone.

Quando lo scienziato che fa ricerca è egli stesso un essere umano, dotato di una conoscenza intuitiva del linguaggio, il compito diventa più facile da un certo punto di vista, ma più

difficile da altri. Una volta che lo scienziato umano ha notato il problema che abbiamo appena illustrato, la risposta salta immediatamente alla mente, perché è possibile costruire grandi quantità di dati rilevanti e di fatto siamo completamente immersi in tali dati. Da questo punto di vista il compito dello scienziato umano è più facile rispetto a quello dello scienziato marziano, che non sa dove guardare, proprio come quando indaga i principi della fisica. Ma la conoscenza intuitiva può pure essere un ostacolo alla ricerca nel senso che ci impedisce di riconoscere un problema da risolvere. Come ho detto in precedenza, fino a poco fa non ci si era resi conto affatto che fatti estremamente semplici come quelli analizzati erano un problema.

Si ricordi ancora che i fatti sono sorprendenti. Non c'è alcuna ragione logica per la quale il linguaggio utilizzi delle regole dipendenti dalla struttura e non regole lineari. Si possono costruire facilmente delle lingue che utilizzano regole lineari computazionalmente più semplici. In tali lingue la forma interrogativa corretta non sarebbe (6) ma (5). Questa lingua funzionerebbe perfettamente bene per il fine della comunicazione, della espressione del linguaggio o di altri usi del linguaggio. Ma questa non è una lingua umana. I bambini farebbero molta fatica ad imparare questa lingua semplice, mentre imparano le lingue umane più complesse molto prontamente e senza errori o istruzioni per questi casi, dato che conoscono in precedenza il linguaggio umano e i suoi principi. Allo stesso modo, i parlanti adulti troverebbero difficile utilizzare questi linguaggi formalmente più semplici perché dovrebbero eseguire operazioni computazionali a livello cosciente invece di appoggiarsi ai meccanismi forniti dalla facoltà del linguaggio, che operano automaticamente senza riflessioni coscienti. Il principio di dipendenza strutturale è una proprietà significativa non banale del linguaggio umano che si dimostra in casi semplici come questi. Questa è un'esposizione elementare della natura del problema di Platone e del modo in cui può essere affrontato e risolto.

Mi sono soffermato abbastanza a lungo su questo problema sia perché caratterizza bene la situazione sia perché è istruttivamente valido. Esso illustra il fatto che degli assunti normalmente accettati e familiari sulla natura del linguaggio e sulla natura delle capacità mentali più in generale, sono parec-

chio errati. Per lungo tempo si è supposto che gli organismi avessero certe capacità intellettuali generali, come la capacità di elaborare il ragionamento induttivo, e che queste capacità venissero applicate in modo indifferenziato a qualunque compito intellettuale si parasse di fronte. Secondo questo punto di vista, gli uomini differiscono dagli animali per il fatto che sono in grado di applicare queste capacità in modo più esteso; le stesse capacità sono applicate nella risoluzione di problemi in generale, nella scienza, nel gioco, nell'apprendimento del linguaggio e così via. Gli uomini utilizzano dei «meccanismi generali di apprendimento» per risolvere il compito che stanno affrontando ed i loro sistemi di credenza e conoscenza sorgono in accordo con principi generali di induzione, formazione di abitudini, analogia, associazione e così via. Ma tutto ciò è sbagliato, palesemente sbagliato, come ci si può render conto da casi semplici come quelli che abbiamo appena visto. Evidentemente, la facoltà del linguaggio incorpora dei principi del tutto specifici che vanno molto oltre i «meccanismi generali dell'apprendimento» e ci sono buone ragioni per supporre che si tratti solo di una delle molte facoltà speciali della mente. Di fatto, c'è da dubitare che i «meccanismi generali dell'apprendimento», se esistono, giochino un ruolo principale nella crescita dei nostri sistemi di credenza e di conoscenza del mondo in cui viviamo — i nostri sistemi cognitivi. Procedendo oltre troviamo un numero sempre maggiore di prove empiriche che puntano verso la stessa direzione. Lo studio di altri animali conduce a conclusioni simili rispetto alle loro capacità. È corretto dire che in ogni dominio nel quale si ha una sufficiente comprensione del campo empirico, entrano a far parte dell'acquisizione e dell'uso delle credenze e della conoscenza capacità specifiche ed altamente strutturate. Pur non essendo in grado di dire niente che riguardi argomenti che vanno al di là della comprensione attuale, è difficile vedere il motivo per cui ci si dovrebbe mantenere fedeli all'idea che le concezioni tradizionali saranno applicabili in qualche modo a questo caso anche se scopriamo che esse sono generalmente inutili nel momento in cui arriviamo a comprendere alcuni aspetti della natura degli organismi, in particolare, della vita mentale degli esseri umani.

Si noti che non c'è nulla di sorprendente nel fatto che il linguaggio abbia una struttura gerarchica, come è stato illustrato nelle parentesi che sono state parzialmente indicate negli

esempi dati; in natura, molti sistemi, compresi i sistemi biologici ed i sistemi della cognizione, hanno una struttura gerarchica di un tipo o di un altro. È senza dubbio possibile trovare esempi di qualche cosa come il principio di dipendenza strutturale anche in domini diversi da quello del linguaggio. Ma queste osservazioni vanno oltre il punto toccato qui. Sia le regole lineari come la regola R che le regole dipendenti dalla struttura come la regola R-I sono disponibili ai meccanismi mentali dell'uomo. La domanda è come mai il bambino seleziona senza sbagliarsi le regole computazionalmente più complesse nell'acquisizione e nell'uso del linguaggio senza mai considerare le regole lineari che sarebbero prontamente disponibili e computazionalmente molto più semplici. Questa è una proprietà della facoltà del linguaggio umano non una proprietà generale degli organismi biologici o dei processi mentali.