

## Ricapitolando

### capacità sintattiche degli animali

Nelle lezioni precedenti, abbiamo visto che alcuni animali, ad esempio le cincie bigie, combinano spontaneamente certe note in sequenze e queste combinazioni sembrano essere governate da regole.

Inoltre, abbiamo visto che i tamarini dal ciuffo bianco, sottoposti a procedure di 'abituazione' opportune, sembrano essere in grado di padroneggiare una semplice grammatica regolare, ma non una semplice grammatica *context-free*.

## Sintassi senza semantica

Le regole che governano le combinazioni di note delle cincie determinano quali combinazioni le cincie possono eseguire. Non c'è però alcuna evidenza che le cincie siano in grado di associare dei significati alle diverse sequenze di note che producono secondo queste regole (o, almeno, i ricercatori non sembrano avere individuato delle associazioni regolari tra sequenza e contenuto).

I tamarini di Fitch e Hauser sono in grado di percepire che certe sequenze di sillabe non sono ammesse nel linguaggio regolare a cui sono stati 'abituati'. Ma non assegnano alcun significato alle diverse sequenze di sillabe di questo linguaggio regolare (queste sequenze non avevano significato), né esiste alcuna evidenza che abbiano la capacità di associare dei significati a sequenze di suoni diverse prodotte secondo certe regole di combinazione.

## Sintassi con semantica

Gli esseri umani che parlano una lingua naturale, come abbiamo visto, producono certe sequenze di parole secondo certe regole di combinazione.

Ma gli esseri umani che parlano una lingua naturale hanno anche la capacità di assegnare dei significati alle diverse combinazioni di parole generate secondo le regole della grammatica.

Per esempio, ogni parlante competente dell'italiano assegna significati distinti alle sequenze di parole in (1)a-b:

- (1) a. Gianni ama Maria  
b. Maria ama Gianni

In linea di principio, un parlante competente dell'italiano ha la capacità di assegnare significati distinti a un numero infinito di frasi, come mostra la nostra capacità di comprendere gli enunciati della forma in (2):

- (2) a. Terry sa che Armando è partito  
b. Armando sa che Terry sa che Armando è partito  
c. Terry sa che Armando sa che Terry sa che Armando è partito  
d. ...

## Una domanda naturale

Esistono in natura degli animali che, oltre a produrre sequenze di suoni secondo certe regole combinatorie (o a comprendere che certe sequenze di suoni seguono certe regole di combinazione), hanno la capacità di assegnare dei significati alle sequenze di suoni prodotte secondo queste regole?

## Risposta

Per quel che ne sappiamo finora, la capacità di combinare dei suoni tra loro secondo certe regole e di assegnare dei significati a queste combinazioni è piuttosto rara in natura.

I cercopitechi dal naso bianco della Nigeria, benché a un livello elementare, sembrano possedere una capacità del genere.

## Cercopiteco dal naso bianco

*Cercopithecus nictitans*



## Pyow e hack

Arnold e Zuberbuehler, in un articolo su *Nature* del 2006, riportano che i cercopitechi dal naso bianco hanno due richiami distinti:

- “pyow”
- “hack”

Questi richiami vengono emessi in risposta a stimoli di tipo diverso. Per esempio, possono essere usati come richiami di allarme per indicare che certi predatori sono nelle vicinanze: “pyow” viene usato come richiamo di allarme per il leopardo e “hack” come richiamo di allarme per l’aquila.

## Pyow-hack

C’è inoltre un terzo richiamo d’allarme che i cercopitechi dal naso bianco emettono. Questo richiamo d’allarme è ottenuto combinando tra loro i richiami precedenti in certo modo. Arnold e Zuberbuehler chiamano questa combinazione

- “pyow-hack”.

Pyow-hack consiste in uno, due o tre “pyow” seguiti da uno, due, tre, o quattro “hack”.

## La reazione a “pyow-hack”

Le sequenze “pyow-hack” vengono emesse sia quando un leopardo viene avvistato che quando un’aquila viene avvistata.

Quando i cercopitechi sentono una sequenza “pyow-hack”, si spostano in un'altra zona.

## Un esperimento sul campo

La funzione delle sequenze “pyow-hack” è stata accertata sperimentalmente così. Arnold e Zuberbuehler hanno fatto ascoltare a 17 gruppi di cercopitechi (formati da un maschio e diverse femmine coi piccoli) dei ruggiti di leopardo.

In nove di questi gruppi, il maschio ha prodotto almeno una sequenza “pyow-hack”, negli altri otto no.

Dopo venti minuti, gli studiosi hanno controllato dove si trovavano i gruppi di cercopitechi e hanno scoperto che i gruppi in cui i maschi avevano prodotto almeno una sequenza “pyow-hack” in risposta al ruggito del leopardo erano andati molto più lontano degli altri gruppi in cui i maschi non avevano prodotto alcuna sequenza “pyow-hack”.

## Assenza del predatore

In osservazioni ulteriori, Arnold e Zuberbuehler hanno notato che la produzione di una sequenza “pyow-hack” può avvenire anche quando non viene avvistato alcun predatore. Quando avviene, è solitamente collegata a un movimento del gruppo.

In particolare, Arnold e Zuberbuehler hanno registrato 72 richiami spontanei di un maschio in un periodo di tre mesi e hanno osservato gli spostamenti del gruppo.

Il 40.3% dei richiami conteneva almeno una sequenza “pyow-hack”. Di nuovo, quando il gruppo aveva sentito un richiamo che conteneva una sequenza “pyow-hack” si era spostato assai più lontano di quando aveva sentito un richiamo che non conteneva una sequenza “pyow-hack”.

## Conclusione

La conclusione di Arnold e Zuberbuehler è che i cercopitechi dal naso bianco combinano due richiami tra loro per formare un terzo richiamo, la sequenza “pyow-hack”, con una funzione diversa dai due richiami che la formano.

Il significato di “pyow” è simile a quello della frase: “hey, c’è un leopardo”.

Il significato di “hack” è simile a quello della frase: “hey, c’è un’aquila”.

E il significato delle sequenze “pyow-hack” è simile a quello della frase: “hey, muoviamoci da qui!”.

## Una differenza

Se queste conclusioni sui significati di “pyow”, “hack” e delle sequenze “pyow-hack” sono corrette, i cercopitechi dal naso bianco formano dei richiami complessi dotati di significato.

Tuttavia, questo modo di produrre richiami complessi dotati di significato combinando tra loro dei richiami più semplici è piuttosto diverso dal modo in cui gli esseri umani combinano delle parole tra loro per formare un'espressione complessa con un nuovo significato.

Qual è la differenza?

## Il numero delle combinazioni

Un differenza ovvia sta nel numero di combinazioni possibili.

Nel caso delle lingue naturali umane, come abbiamo visto, combinando le parole della lingua possiamo formare un numero infinito di frasi dotate di significato.

I cercopitechi dal naso bianco combinano due richiami tra loro per formare un terzo richiamo dotato di un significato distinto. Anche supponendo che siano in grado di fare la stessa cosa con qualche altro richiamo, siamo lontani dalla proprietà di “infinita discreta” delle lingue naturali.

Oltre a questa differenza, però, ce n'è un'altra altrettanto importante. Quale?

## Composizionalità

Pensate alla frase dell'italiano che abbiamo usato per descrivere il significato delle sequenze “pyow-hack”:

muoviamoci da qui!

Il significato di questa frase è ottenuto a partire dal significato delle espressioni che la compongono: il verbo ‘muoviamoci’ denota un certo tipo di azione, quella di muoversi, e il resto della frase ci dice da quale luogo ci si deve muovere. In generale, nel caso delle lingue naturali umane, il significato di un'espressione complessa è una funzione del significato delle espressioni che la compongono.

Invece, nel caso di

pyow hack

il significato di questo richiamo non è ottenuto a partire dal significato dei richiami che lo compongono: infatti, il significato di “pyow hack” (muoviamoci da qui!) non è affatto ottenuto a partire dal significato di “pyow” (c'è un leopardo”) e dal significato di “hack” (c'è un'aquila).

## Ricapitolando

### capacità semantiche degli animali

È possibile che la capacità dei cercopitechi dal naso bianco di formare combinazioni di richiami dotate di significato sia un precursore della nostra capacità di formare espressioni complesse dotate di significato (così come è possibile che la capacità dei tamarini dal ciuffo bianco di riconoscere le violazioni di una semplice grammatica regolare sia un precursore della nostra capacità di riconoscere violazioni di grammatiche più complesse).

Da questo breve esame delle capacità semantiche che gli animali esibiscono in natura, pare però che la capacità spontanea di combinare espressioni tra loro per produrre nuove espressioni dotate di significato sia piuttosto limitata negli animali e comunque abbia caratteristiche assai diverse negli esseri umani e negli animali.

## Mancanza di capacità o capacità dormente?

Abbiamo visto che gli animali non fanno spontaneamente certe distinzioni numeriche: per esempio, non sembrano distinguere tra loro numeri maggiori di quattro.

Ma abbiamo visto anche che gli animali sono in grado distinguere tra loro numeri più grandi, benché in modo approssimativo, *se qualcuno glielo insegna*. Questo indica che gli animali hanno certe potenzialità che semplicemente non vengono sviluppate in natura, ma che possono essere 'risvegliate' in certe condizioni.

È possibile che la stessa cosa accada per il linguaggio? È possibile che un animale possa sviluppare abilità linguistiche complesse se sottoposto a certi stimoli?

È una questione a cui dedicheremo un po' di tempo, a partire da ora.

## Il progetto Koko



Il progetto Koko è il tentativo di insegnare una lingua naturale umana, la lingua dei segni americana (ASL o Ameslan), a un gorilla.

I risultati del progetto Koko fino al 1980 sono riportati in un libro di F. Patterson e E. Linden dal titolo *The Education of Koko* (1981). Negli anni '70, Koko è stata la protagonista del documentario di B. Schroeder *Koko, a talking gorilla*. Il progetto Koko prosegue tuttora e alcuni dei progressi più recenti di Koko sono descritti nel documentario *A conversation with Koko*.

## Koko

### Scheda biografica

- Koko è una gorilla femmina.
- Nasce il 4 luglio 1971 da Bwana e Jacqueline nello zoo di San Francisco.
- Il suo vero nome è Hanabi-Ko, che vuol dire figlia dei fuochi d'artificio (il 4 luglio negli Stati Uniti è la festa dell'indipendenza, durante la sera è tradizione assistere a spettacoli di fuochi d'artificio).
- Koko inizia a imparare la lingua dei segni a circa un anno dalla nascita.
- Il progetto che prende il suo nome è tuttora in corso.

## L'istruzione di Koko

Koko è stata istruita in ASL sia da insegnanti sordi che da insegnanti udenti fluenti nella lingua dei segni.

Gli insegnanti udenti hanno usato una comunicazione mista fatta di parole inglesi e segni.

Francine Patterson, la ricercatrice principale del progetto Koko (che appare nei filmati con il nome di Penny), ha usato comunicazione mista fatta di parole inglesi e segni per interagire con Koko.

(Alcuni esempi di come Koko è stata istruita sono documentati nel film di B. Schroeder *Koko, a talking gorilla*.)

## La domanda centrale

È vero oppure no che Koko ha imparato l'ASL o per lo meno una lingua dei segni simile all'ASL?

## Il linguaggio di Koko

## Conoscenza del lessico

F. Patterson, descrive così i progressi di Koko nella conoscenza del lessico:

- intorno ai quattro anni Koko aveva già imparato 127 segni dell'ASL (o meglio di una variante dell'ASL che adatta alcuni segni alla mano del gorilla e che include alcuni segni inventati da Koko);
- intorno ai sei anni, Koko aveva imparato 353 segni;
- ora Koko possiede più di 1000 segni (questo dato non si ricava dal libro *The education of Koko*, che è del 1981, ma dal filmato *A conversation with Koko*, che è stato girato negli anni '90).

## Metodo di valutazione

Cosa intendono Patterson e Linden quando dicono che Koko ha imparato un segno?

Come fanno a valutare se Koko ha imparato un segno oppure no?

## Il criterio dei Gardner

### produzione

Beatrice e Allan Gardner, autori negli anni settanta di un progetto il cui scopo era di insegnare la lingua dei segni a uno scimpanzé di nome Washoe, hanno adottato il seguente criterio per stabilire se un animale conosce effettivamente un segno:

l'animale deve produrre spontaneamente il segno in modo appropriato per quattordici giorni consecutivi.

Un criterio analogo è stato applicato da Patterson ai segni prodotti da Koko (anche se Patterson afferma che il requisito di quattordici giorni consecutivi è eccessivo).

## Doppia cecità

I *test* per controllare se Koko ha imparato un segno sono stati eseguiti adottando il metodo della *doppia cecità* (*double blind*):

il soggetto del *test* vede l'oggetto per cui deve produrre il segno, ma non può vedere chi gli sottopone l'oggetto; e lo sperimentatore che vede la risposta del soggetto, non può vedere l'oggetto.

## Un esempio

“Così ad esempio, metto uno spazzolino da denti in una scatola di legno con un lato aperto e chiuso da una lastra di plexiglas, copro la scatola ed esco dal locale. Koko entra da un'altra parte e si siede davanti alla scatola. In piedi dietro a questa, ma in posizione tale da non poterne vedere il contenuto, un assistente chiede a Koko: “Che cosa vedi nella scatola? oppure “*che cos'è?*”, e trascrive la risposta di Koko, che quindi viene fatta uscire. Allora io torno con un altro oggetto e ripetiamo l'esperimento”

Da *L'educazione di Koko*, Boringhieri 1984.

## Sequenze di segni

Koko non produce solo dei segni isolati, ma combina questi segni per formare delle espressioni complesse.

Le combinazioni di segni di Koko sono diventate più complesse col passare degli anni.

Ecco alcuni esempi riportati da Patterson e Linden.

## Esempi

20 luglio 1973

*Penny*: Ne vuoi ancora? (Ancora arance.)

*Koko*: ANCORA CIBO.

20 luglio 1974

*Koko*: SOLLETICA ME PENNY.

20 luglio 1975

*Koko*: ANCORA CEREALI ME MANGIARE.

20 luglio 1976

*Koko*: PREGO PRESTO SU COLLARE. (Si riferisce al guinzaglio.)

## Esempi

20 luglio 1977

*Koko*: FRANCOBOLLO MANGIARE KOKO BUONO. (Si riferisce a un'etichetta adesiva che poi mangia.)

*Koko*: BERE ARANCIA KOKO SETE BERE.

20 luglio 1978

*Koko*: PIACE PANE BUONA COLAZIONE. (Intendendo pane di riso per colazione. . .)

*Penny*: Chi è questo? (indico Ron)

*Koko*: VISITA DIAVOLO TURBA KOKO QUESTO.

30 luglio 1979

*Maureen Sheehann*: Puoi dire una lunga frase sul pranzo?

*Koko*: PIACE PRANZO MANGIARE BUONA CARNE.

## Comprensione

Oltre a valutare la capacità di Koko di *produrre* dei segni appropriatamente, i ricercatori del progetto Koko hanno condotto dei test per valutare le capacità di *comprensione* di Koko.

## L'ACLC

### Un test di comprensione

All'età di quattro anni e mezzo, Koko è stata sottoposta all'*Assessment of Children's Language Comprehension*, un test progettato per valutare le capacità di comprensione del linguaggio nei bambini.

Koko è stata sottoposta a questo test sia per valutare la sua comprensione del linguaggio dei segni che per valutare la sua comprensione dell'inglese.

## In cosa consiste il test

L'ACLC consiste di quaranta carte con disegni di vario tipo.

Le prime dieci illustrano delle voci del vocabolario (su una carta sono rappresentati oggetto diversi e al bambino viene chiesto di indicare quello che corrisponde a una certa parola).

Le altre trenta sono delle sequenze di immagini che servono a valutare il grado di comprensione del bambino di frasi di diversa complessità e che presentano da due a quattro componenti chiave.

## Un esempio di sequenza con due componenti chiave

Questo è un esempio di sequenza con due componenti chiave (grande\piccolo e cubo\palla):

The baby is holding the big ball and the small block.



Al bambino viene chiesto di indicare la figura che corrisponde alla frase:

il pupo tiene la palla grande e il cubo piccolo

Per essere in grado di rispondere, il bambino deve capire la differenza tra la frase precedente e le frasi seguenti:

il pupo tiene la palla grande e il cubo grande

il pupo tiene il cubo grande e il cubo piccolo

## Un esempio di sequenza con tre componenti chiave

Questo è un esempio di sequenza con tre componenti chiave (ragazzo\ragazza, camion\auto e lavare\star dentro):



Al bambino viene chiesto:

dov'è il ragazzo che lava il camion?

Per essere in grado di rispondere, il bambino deve capire la differenza tra la frase precedente e le frasi seguenti:

dov'è la ragazza che lava il camion?

dov'è il ragazzo che lava l'auto?

dov'è il ragazzo che sta dentro al camion?

## Metodo

Per evitare di suggerire la risposta, la persona che presentava la frase a Koko non poteva vedere le figure.

Solo dopo che Koko aveva risposto, lo sperimentatore poteva controllare se la risposta era giusta.

## Risultati del test

I test sono stati condotti con tre modalità:

- solo con i segni
- solo con la voce
- con segni e voce

Patterson e Linden riportano che in questo test Koko ha raggiunto risultati “poco meno precisi di bambini con difficoltà di apprendimento.”

In generale, i risultati migliori sono stati ottenuti quando le domande sono state poste con segni e voce. Quando è stata usata solo la voce o solo i segni la media delle risposte corrette è scesa leggermente.

## Dati comparativi

### Percentuale di risposte corrette

Questa tabella confronta i risultati ottenuti da Koko nel test di comprensione (segni e voce) con quelli ottenuti mediamente dai bambini normali e dai bambini con disturbi neurologici e dell'apprendimento.

<i>Comp. chiave</i>	<i>Caso</i>	<i>B. normali</i>	<i>B. handicap</i>	<i>Koko (segno e voce)</i>
<i>Due</i>	25	91,1	87,5	70,0
<i>Tre</i>	25	83,7	74,4	50,0
<i>Quattro</i>	20	64,1	43,8	50,0

## Alcuni tratti del linguaggio di Koko

Abbiamo visto che Koko è in grado di usare dei segni in modo appropriato ed è inoltre in grado di comprendere in una certa misura quello che le viene comunicato con i segni.

Vediamo ora alcuni tratti specifici del linguaggio di Koko.

## Riferimento a situazioni che non sono presenti

Patterson ha osservato che Koko, come gli esseri umani, è in grado di produrre e comprendere emissioni che descrivono situazioni che non sono presenti:

“Per esempio, quando ho rievocato uno dei guai da lei combinati il giorno prima, ha replicato a segni: LETTO FINITO, per dirmi che era già stata rimproverata per aver rotto il letto.”  
(da *L'educazione di Koko*).

Un altro esempio si trova nel filmato *Una conversazione con Koko*: quando Penny segna a Koko che il suo gattino Tutta-Palla (“ALL-BALL”) è morto in un incidente, Koko, che non ha visto la scena, commenta segnando BAD (“brutto”) SAD (“triste”) BAD FROWN (“brutto cipiglio”) CRY-FROWN (“piangere cipiglio”) SAD.

## Riferimento stati mentali

Si noti che, a quanto pare, nell'esempio precedente Koko usa il segno SAD per descrivere come si sente, cioè per *riferirsi a un proprio stato mentale*.

Nel documentario di B. Schroeder, Patterson riporta che occorrenze di questo genere sono assai comuni per Koko (ogni mattina, Koko risponde alla domanda "come stai" dicendo se è felice o triste).

## Innovazioni linguistiche di Koko

### Segni nuovi

Koko sembra essere in grado di creare segni nuovi quando non conosce un segno per l'oggetto a cui si vuole riferire. Ecco alcuni esempi:

- ELEFANTINO per riferirsi a un Pinocchio
- BRACCIALETTO DITO per riferirsi a un anello
- FIAMMIFERO BOTTIGLIA per riferirsi a un accendino
- FRUTTO LECCALECCA per riferirsi a una banana surgelata
- ARANCIA SPORCA per riferirsi a un limone (a Koko non piacciono i limoni)
- FALSO NASO per riferirsi a una maschera
- FRUTTO PATATA MELA per riferirsi a un ananas

## Innovazioni linguistiche dei bambini

Anche i bambini udenti e non udenti inventano parole e segni nuovi quando non conoscono la parola o il segno appropriato:

- "Testa pienenudo" per riferirsi a un uomo calvo (bambino udente)
- "Uccello giraffa" per riferirsi a un'ostrica (bambino udente)
- MENSOLA MURO FOCOLARE per riferirsi a un caminetto (bambino non udente)

## Insulti di Koko

Patterson e Linden affermano inoltre che, come gli esseri umani, Koko può usare il linguaggio per insultare, minacciare, scherzare. Ecco una lista di insulti (Mike è il gorilla maschio compagno di Koko):

Visitatore: "cos'è quello?" (indicando una foto del padre di Koko su un calendario).

Koko: "QUELLO MARCIO PUZZONE"

Penny: "Ti piace Mike?"

Koko: "DIAVOLO MARCIO"

Koko: "DANNAZIONE PIEDE" (Un amico che Koko chiama PIEDE se n'è andato senza salutarla.)

Koko: "KATE UCCELLO MARCIO" (Kate Mann non permette a Koko di aprire il frigorifero, Koko non ama gli uccelli)

## Minacce di Koko

**Koko:** "MORSICARE GROSSO-GUAIO MORSICARE-GROSSO GUAIO"

**Margie:** "Come sarebbe morsicare grosso guaio?"

**Koko:** "TU DAI MELA PRESTO"

**Margie:** "Tu non fare minacce, no mela adesso, è tempo latte."

**Koko:** "DAI LATTE PRESTO"

## Scherzi di Koko

**Koko:** "SETE BERE NASO"

**Barbara:** "TUO NASO SETE?"

**Koko:** "SETE"

**Barbara:** (Barbara prende dal frigorifero del succo di mela) "DOVE TU VUOI QUESTO?"

**Koko:** "NASO"

**Barbara:** "E va bene"

**Koko:** "OCCHIO"

**Barbara:** "Eccotelo IN TUO OCCHIO"

**Koko:** "ORECCHIO"

**Barbara:** "E va bene, eccotelo qui IN TUO ORECCHIO"

**Koko:** (Ride) "BERE" (apre la bocca)

**Barbara:** "Giusto, quello è LUOGO MIGLIORE PER BERE"  
Koko ride e va a sedersi alla finestra.

## Riassumendo

Sulla base dei dati forniti da Patterson e Linden pare dunque che, come gli esseri umani, Koko

- è in grado di usare dei segni in modo appropriato alla situazione in cui si trova;
- è in grado di produrre e comprendere emissioni che descrivono situazioni che non sono presenti;
- è in grado di produrre e comprendere emissioni che descrivono stati mentali;
- è in grado di creare segni nuovi quando non conosce il segno per l'oggetto a cui si vuole riferire;
- è in grado di usare i segni per insultare, minacciare, scherzare.

## Intenzione comunicativa?

Nel caso dei richiami dei *vervet*, ci siamo chiesti se questi richiami riflettevano un'intenzione comunicativa.

Vale a dire, ci siamo chiesti se il *vervet* che produce un richiamo sta cercando di *far sapere* qualcosa ai *vervet* che lo ascoltano per farli agire in un certo modo oppure sta semplicemente cercando *farli agire* in un certo modo sfruttando un'associazione che si è stabilita tra il richiamo e il comportamento dei *vervet*.

L'uso del linguaggio per *far sapere* qualcosa è uno dei tratti che caratterizzano il linguaggio degli esseri umani: le conversazioni tra esseri umani hanno spesso come unico scopo quello di trasmettere informazioni, senza che il parlante cerchi di indurre un comportamento specifico dell'interlocutore.

Il linguaggio di Koko riflette un'intenzione comunicativa in questo senso?

## Segnare per far sapere

Diversi aspetti della comunicazione di Koko sembrano semplicemente avere lo scopo di trasmettere all'interlocutore certe informazioni, e non di far agire l'interlocutore in un certo modo.

Per esempio, il riferimento ai propri stati mentali quando viene informata della morte del gattino ALL-BALL o quando al mattino le viene chiesto come sta, gli esempi di umorismo "gorillesco" e la risposta alla domanda se le piace Mike ("DIAVOLO MARCIO") non pare che abbiano lo scopo di indurre alcun comportamento specifico nell'interlocutore.

## I limiti del linguaggio di Koko

## L'ordine delle parole

Secondo i dati riportati da Patterson e Linden, esistono però anche delle differenze rilevanti tra il modo in cui un essere umano usa i segni e il modo in cui Koko usa i segni.

Una delle differenze evidenti riguarda l'ordine dei segni.

Vediamo in cosa consiste questa differenza.

## Ordine delle parole e ruoli tematici

Nell'ASL, così come in altre lingue segniche e in altre lingue uditive-vocali, l'ordine delle parole è fondamentale per afferrare il significato della frase. Considerate questi esempi di frasi dell'ASL:

(3) JOHN HIT BILL  
"John colpisce Bill"

(4) BILL HIT JOHN  
"Bill colpisce John"

In questi esempi, il nome che precede il verbo si riferisce all'individuo che compie l'azione (l'individuo con il ruolo di *agente*), mentre il nome che segue il verbo si riferisce all'individuo che subisce l'azione (l'individuo con il ruolo di *paziente*).

Patterson e Linden non riportano alcun dato che mostra che Koko è in grado di apprezzare questa differenza.

### Benformatezza sintattica

Nell'ASL, come nelle lingue parlate, esistono precise regole sintattiche che governano l'ordine delle parole. Se queste regole non vengono rispettate, i segnanti percepiscono l'enunciato come anomalo (vedi Neidle *et al.* 2000 *The Syntax of American Sign Language*)

Patterson e Linden non riportano alcun dato che mostra che Koko segue le regole sintattiche dell'ASL o che, comunque, segue un ordine coerente nel segnare. Al contrario, in alcuni dei dialoghi da loro riportati, il segnare di Koko non sembra seguire alcun ordine uniforme.

(Patterson e Linden suggeriscono che questo dipende dal fatto che le lingue segniche non impongono condizioni precise sull'ordine delle parole per quanto riguarda le frasi brevi mentre l'ordine delle parole nelle frasi più lunghe è determinato dall'ordine degli eventi. Ma questo non è corretto.)

### Un esempio

Nel dialogo seguente Koko vuole che Maureen chiuda le tende della roulotte perché è disturbata dai camion all'esterno. Il complemento oggetto PANNI viene segnato prima del verbo nella prima parte del dialogo, dopo il verbo nella seconda parte, prima del verbo nell'ultima emissione:

**Koko:** "TEMPO PANNI FARE"

**Maureen:** "PERCHÉ?"

**Koko:** "BELLO PANNI CHIUSO"

**Maureen:** "PERCHÉ, C'È qualcosa che SPAVENTA?"

**Koko:** "PRESTO TU PANNI FA"

**Maureen:** "PERCHÉ VUOI i PANNI?"

**Koko:** "CHIUDI PANNI . . . COPERTA PANNI FA PRESTO"

**Maureen:** "PERCHÉ hai PAURA?"

**Koko:** "AMARE PANNI PANNI. . ."

**Koko:** "PANNI FA BUONO"

### Semantica senza sintassi?

In base a ciò che è stato osservato finora, dunque, non c'è alcuna evidenza che Koko sia in grado di combinare dei segni tra loro secondo certe regole per produrre nuove espressioni dotate di significato.

A meno che non vengano scoperte regolarità significative nel *corpus* di enunciati emessi da Koko, questa capacità pare essere assente in Koko.

### Linguaggio ed eventi

Se la conclusione precedente è corretta, un modo per descrivere il linguaggio che usa Koko potrebbe essere questo.

Il linguaggio di Koko non è governato da una grammatica, da un insieme di regole combinatorie che permettono di ordinare i segni in un certo modo per esprimere significati complessi.

È invece governato dalla *struttura degli eventi* che Koko intende descrivere quando produce una sequenza di segni.

Koko non possiede alcuna regola per ordinare i segni nella frase. Sa tuttavia che certi segni si riferiscono ad eventi e che questi eventi hanno certi partecipanti. Ed è questa conoscenza che Koko sfrutta per comunicare.

Per esempio, Koko sa che il segno DARE si riferisce a un tipo di evento in cui qualcosa viene dato. Quindi, per richiedere che le venga data una mela produce il segno DARE e il segno MELA, senza però che l'ordine di questi segni sia determinato da alcuna regola linguistica.