

Uno studio su bimbi sordi dimostrerebbe l'esistenza della «grammatica innata» teorizzata da Chomsky

## La lingua universale dei bambini Stessi gesti ai capi opposti del mondo

I piccoli americani e cinesi, mai esposti a linguaggi convenzionali sia verbali sia dei segni, comunicano con una gestualità strutturata anche a livello di frasi. E i loro messaggi sono più simili tra loro di quanto non somiglino a quelli delle loro stesse madri.

Lo sviluppo del linguaggio, una così specifica caratteristica umana, tanto in senso evolutivo quanto nello sviluppo individuale del bambino, è stato per molti anni fonte di un dibattito che fa ora un nuovo passo avanti grazie a uno studio, pubblicato da «Nature», che ha consentito di scoprire una struttura innata di linguaggio nei gesti spontanei compiuti da bambini sordi appartenenti a due culture completamente diverse.

L'idea che il linguaggio sia innato, e in particolare che possa esistere una «grammatica universale», era stata avanzata da Noam Chomsky negli anni 50 e ha dominato il pensiero moderno. L'apprendimento del linguaggio è un compito tanto complesso da apparire irrealizzabile senza una qualche forma di conoscenza innata della struttura grammaticale. Un bambino, in fin dei conti, sperimenta espressioni e frammenti tanto grammaticali quanto non grammaticali senza che nulla possa etichettarli come tali. Nonostante le differenti esperienze di linguaggio, i bambini convergono su una stessa grammatica, per cui devono esistere forti condizionamenti innati verso una possibile struttura di linguaggio. La capacità di generalizzare e di inventare nuove parole dipende dall'esistenza di regole sulla cui base lavorare.

A dispetto di tanti indizi convincenti, nella letteratura scientifica sono venute emergendo nuove ipotesi. I modelli più recenti continuano a comprendere l'esistenza di capacità innate che portino all'apprendimento del linguaggio, ma si chiedono se queste capacità includano la conoscenza o la struttura grammaticale. Le ipotesi non negano che i bambini nascano con capacità che rendono possibile il linguaggio; piuttosto discutono se queste capacità comprendono la conoscenza di «universal» linguistici. Susan Goldin-Meadow e Carolyn Mylander dell'università di Chicago hanno posto anche un'altra domanda: «Che cosa potrebbe consentire di affermare che il linguaggio è innato o, in alternativa, può essere appreso?». E «quali aspetti dello sviluppo del linguaggio sono tanto sovra-determinati negli esseri umani da apparire perfino in condizioni d'apprendimento fortemente diverse da quelle normali?».

Invece di basarsi sulla pura evidenza casistica, le ricercatrici hanno trovato un modo per sperimentare quali aspetti della struttura del linguaggio sono innati. «I soggetti degli studi sono bambini sordi di cui handicap uditivo è talmente profondo da precludere l'acquisizione del linguaggio parlato», dice Goldin-Meadow. I bambini sordi non esposti al linguaggio convenzionale, sia verbale sia dei

segni, utilizzano comunque dei gesti per comunicare. La tendenza a utilizzare gesti può derivare dal fatto che i genitori dotati di udito normale sono abituati a gesticolare mentre parlano. Ma raramente i gesti usati dai non-mudenti sono collegati in «stringhe» come le frasi di senso compiuto. I bambini sordi sono differenti. «Nonostante l'impossibilità di usare come modello di comunicazione un linguaggio convenzionale accessibile - afferma Goldin-Meadow -, questi bambini non solo comunicano, ma lo fanno mediante un sistema gestuale strutturato a livello sia di singola parola sia di frase». I bambini, insomma, producono «stringhe» di gesti dalla struttura simile a quella del linguaggio.

Le due ricercatrici hanno studiato bambini di origine cinese e americana che, nonostante le differenze culturali e linguistiche, producono spontaneamente gli stessi modelli linguistici. «Similitudini strutturali sviluppate in queste due culture, nonostante il fatto che i bambini comunicavano a proposito di eventi diversi - aggiunge Goldin-Meadow -, il risultato che colpisce di più è stato che i gesti dei bambini sordi americani hanno più aspetti in comune con quelli dei bambini sordi cinesi all'altro capo del mondo che con i gesti che le loro madri udenti utilizzano nelle loro stesse case».

Le frasi gestuali si somigliavano negli elementi semantici inclusi o eliminati e nell'ordine di presentazione delle informazioni. I modelli di linguaggio cosiddetti «ergativi», nei quali vengono distinti gli «attori» nelle frasi transitive e intransitive, erano predominanti nella gestualità spontanea. I bambini che compivano gesti per indicare «ragazzo colpito», per esempio, avrebbero sempre indicato il ragazzo nell'atto di essere colpito, piuttosto che in quello di colpire. E si è notato che le lezioni transitive tendono a implicare gesti allargati nello spazio, a differenza di quelle intransitive. Benché comune in molti lingue parlate, il modello di linguaggio «ergativo» non si ritrova né in inglese né in mandarino, per cui le forme gestuali non potevano trovare origine nei genitori.

La «grammatica universale» descritta da Chomsky sembra quindi esistere, anche se il suo suggerimento che la grammatica pare essere stata modellata dalla bellezza piuttosto che dall'utilità è pressoché totalmente ignorata. Sembra insomma che la complessità del linguaggio realmente provenga dalle menti di normali bambini, con qualche «decorazione» frutto delle regole apprese sui libri.

Helen Phillips



## Il programma «Parnaso» presentato ieri da Berlinguer e Veltroni Un piano di ricerca sulle nuove tecnologie per valorizzare il patrimonio culturale

Stimolare il mondo delle imprese a investire nei beni culturali, a ricercare nel campo delle nuove tecnologie per migliorare gli interventi di restauro del nostro patrimonio o per aumentarne le opportunità di fruizione. È questa la finalità del programma nazionale di ricerca presentato ieri a Roma dal ministro dell'Università e della Ricerca scientifica, Luigi Berlinguer e dal vicepresidente del Consiglio dei ministri e ministro dei Beni culturali e ambientali, Walter Veltroni. Il piano nazionale si chiama «Parnaso», un nome che è l'acronimo di Patrimonio Artistico Ricerca e Nuove tecnologie Applicate allo Sviluppo e all'Occupazione. Può contare su un investimento pubblico di circa 250 miliardi di lire che il Murst ha mobilitato sulla base delle disponibilità della legge per i programmi di ricerca (46/82) e della normativa per gli interventi nelle aree depresse (488/92). Il ministero metterà a disposizione, per ora, 80/90 miliardi e, come ha dichiarato Berlinguer, «metterà in movimento circa 150 miliardi» grazie al co-finanziamento da parte delle imprese che dovranno investire una parte dei miliardi per la ricerca. Per la fine del mese di gennaio è prevista la pubblicazione del

primo bando per la presentazione dei progetti di imprese o consorzi tra imprese e soggetti pubblici.

Il restauro di un'opera d'arte, quindi, o la fruizione di un museo potranno fare un salto di qualità grazie all'ausilio delle tecnologie avanzate. Vediamo, in dettaglio, qualche esempio di intervento realizzabile attraverso il programma Parnaso. Grazie a un sistema multimediale si potrà in un museo prendere visione non solo delle opere lì raccolte ma anche di quelle conservate in altri musei. Un altro esempio: si potranno realizzare interventi di miglioramento della condizione statica di edifici di interesse artistico nell'ambito di attività di prevenzione del rischio sismico. Ancora: potranno essere messe a punto nuove tecniche per la diagnostica di un dipinto mediante l'uso di tecnologie laser.

Un secondo e importante punto di arrivo sarà l'inserimento di una linea di ricerca sui beni culturali all'interno del piano quinquennale dell'Unione europea. «Noi italiani» ha concluso Berlinguer «abbiamo competenze e tecnologie che nessun altro al mondo possiede. E una cultura di impresa che altrove in questo settore è ancora sconosciu-

ta». Sulle competenze italiane nella salvaguardia e valorizzazione del patrimonio artistico ha insistito anche Veltroni: «Gli esperti italiani - ha detto - stanno restaurando l'esercito di terracotta di Xian. Il programma nazionale ha come finalità quella di elevare ulteriormente tali competenze. Oltre a quella di rinnovare il fallimento del programma dei «giacimenti culturali»». Si tratta, ha concluso Veltroni, di un «investimento su una tipicità tutta italiana». Soggetti pubblici e privati, comunque, faranno ciascuno la loro parte, senza confusione di ruoli. Ai privati potrebbe andare la gestione dei servizi aggiuntivi, come caffetterie e bookshop nei musei, così come avviene da tempo fuori dai confini italiani.

Il presidente della Regione Lazio, Piero Badaloni, ha presentato due proposte della Regione che parteciperanno al bando di gara. Si tratta di un sistema di informatizzazione per gli archivi storici che si avvarrà anche di ricostruzioni virtuali dei documenti finalizzate alla salvaguardia degli originali e della messa a punto di un centro per le tecnologie museali.

Della Vaccarello

William Mitchell al Suor Orsola di Napoli

## «Il cyberspazio oggi è la più perfetta e totalizzante maschera del potere»

«Sono Bond, James Bond». Nello scenario immaginario di Cyborg City, chiunque potrà dire questa frase ed essere creduto anche senza avere la faccia di Sean Connery. Ciascuno potrà costruire la propria identità indossando mille maschere diverse e simultanee. Nell'agorà elettronica di Bits City si incrociano infatti spazi, tempi, identità. Gli snodi virtuali. Le superautostrade informatiche sono i veri «passaggi» della città del futuro che i Cyborg Citizen percorrono sperimentando la vertigine della simultaneità e dell'ubiquità: essere tutti, e ovunque, nello stesso momento. Una folla dispersa di maschere elettroniche che si aggira nomadicamente tra non-luoghi e non-corpi che tuttavia dei luoghi e dei corpi conservano nome e forse nostalgia.

Ne parliamo con William J. Mitchell, preside della School of Architecture and Planning del prestigioso Massachusetts Institute of Technology, autore di «La città dei bits. Spazi, luoghi e autostrade informatiche». Mitchell, una delle grandi autorità mondiali in fatto di ambiente on line, ha tenuto una lezione all'Istituto Suor Orsola Benincasa di Napoli, la più corporea e meno immateriale delle città, tanto che ha rifiutato la teleconferenza e ha preteso la presenza in carne e ossa di Mitchell, che afferma: «La dissimulazione del corpo non è solo di oggi. Basti pensare alle armature, ad altri tipi di maschera che, tradizionalmente, trasformano l'identità. Con Internet l'identità scompare e al tempo stesso se ne creano diverse in base alle funzioni da svolgere».

Se nello spazio materiale il luogo definisce l'identità, che ne è di tale relazione nello spazio immateriale?

«Nello spazio virtuale l'identità è una costruzione molto complessa. Quando parliamo di cyberspazio ci riferiamo in realtà a un'identità immateriale creata da flussi di relazioni».

Ma tuttavia la rete continua a evocare il corpo, a usare immaginazioni anatomiche...

«Nuove metafore sono ancora da inventare. Per ora non si può fare a meno di quelle corporee».

Perché?

«Gli uomini hanno bisogno di ricorrere all'immagine del corpo per comprendere sé nell'altro e attraverso l'altro. Anche perché l'io è qualcosa di troppo inafferrabile per generare figure da proiettare nella vita sociale».

Lo stesso vale per lo spazio fisico e le metafore che genera?

«Certo, la metafora spaziale è cruciale nell'universo elettronico. Non c'è altro modo per spiegare quanto

accade nel mondo senza cadere in contraddizione. Per esempio, se devo spiegare dove ha luogo una conversazione telefonica devo necessariamente immaginare uno spazio che non sia quello materiale dei due parlanti, ma una terza dimensione virtuale».

In cui rimane tuttavia la «memoria» dello spazio materiale...

«Sì, altrimenti tutto diverrebbe incomprensibile. Del resto non bisogna dimenticare che tanto il materiale quanto l'immateriale, il cyber, hanno comunque un'esistenza spaziale, hanno un luogo proprio».

Questo rapporto tra corporeo e digitale è leggibile nella forma stessa di alcune città, per esempio in quelle che guardate dall'alto somigliano a corpi e quelle che somigliano invece anche fisicamente a delle reti...

«Non è un caso che Internet sia nata a Los Angeles, un'autentica Network City. Le persone che hanno dato origine a Internet conoscono bene Los Angeles. Per loro la città è stata la prima metafora».

L'ingresso atipico in rete non ha qualcosa del magico e del contatto mistico con il sacro, soprattutto per quanto riguarda l'esperienza della simultaneità temporale e di quella visionaria?

«Sì, è vero. Esiste un'inevitabile relazione con il sacro e con la dimensione magica. Credo che sia proprio questa una delle ragioni della popolarità della «navigazione» e della sua diffusione. Accanto alle ragioni economico-technologiche vi è una spiegazione di ordine magico».

ma questa dimensione magica non fa esplodere fino al punto critico il presunto fondamento razionale del mercato?

«Forse. Anche se è difficile prevedere che accadrà con Internet a causa della velocità di trasformazione della tecnologia e della sua cultura».

Se il potere, come diceva Foucault, è un dispositivo «panoptico», che vede e controlla tutto e tutti, oggi il vero potere non è la rete?

«La rete rappresenta un gigantesco «panopticon» elettronico. È questo il vero interrogativo sulla privacy, sul controllo del cyberspazio, una questione non solo tecnologica, dunque, ma anche e soprattutto politica e sociale. È qui, su questo terreno che si gioca la vera partita tra l'utopia e il suo rovesciamento in distopia. Comunque il vero potere oggi è la rete e, in ogni caso, la rete è la più perfetta e totalizzante maschera del potere».

Marino Niola

### «Abbiamo bloccato l'invecchiamento delle cellule»

Per la prima volta un gruppo di scienziati è riuscito a estendere in laboratorio la durata della vita delle cellule umane. Ma l'annuncio, pubblicato da «Science», ha già scatenato una controversia. I ricercatori hanno usato un gene umano presente solo nelle cellule giovani, il telomerase, per superare un limite imposto dalla natura al numero delle volte che le cellule si possono riprodurre. Ma «bloccare l'invecchiamento delle cellule - ammonisce il dottor Robert Weinberg - non si traduce in un automatico arresto del processo di invecchiamento del corpo umano. Non è questa la «fontana della giovinezza» o una scorciatoia per l'immortalità». E «la morte delle cellule anziane e in pericolo di diventare cancerose è uno dei meccanismi di difesa del nostro organismo», ricorda Titia de Lange, una ricercatrice della Rockefeller University.

## La mummia arriverà domani a Bolzano Una cella ipertecnologica per l'uomo del Similaun

È come se un pezzetto del ghiacciaio del Similaun fosse stato staccato dalle montagne della Val Senales e trasferito nel museo di Bolzano per essere imprigionato nella cella frigorifera destinata ad accogliere, da domani, la mummia «Oetzi», nota anche, appunto, come «l'uomo del Similaun». «Due anni di lavoro e di ricerche dei migliori ingegneri del freddo - sottolinea Walter Romussi, direttore della Syremon e capo del progetto - hanno consentito di realizzare un complesso di celle uniche al mondo per la conservazione dell'importante reperto, che deve essere mantenuto a una temperatura di meno 6 gradi, un'umidità del 100% e praticamente al buio. Sono le stesse condizioni in cui il corpo è rimasto per 5.000 anni sepolto nel ghiaccio. Al progetto hanno collaborato numerose università, il Politecnico di Milano, istituti del Cnr e la società Angelantoni, specializzata in celle frigorifere. Normalmente nelle celle è facile ottenere temperature di meno 6 gradi, ma a questa temperatura è difficilissimo abbinare un'umidità superiore al 70%. Durante questi anni in cui la mummia è stata a Innsbruck per essere studiata, per avere un'umidità di quasi il 100% doveva essere avvolta in scaglie di ghiaccio e lenzuola sterili. Necessario anche il buio, perché la luce degrada le opere d'arte, ma so-

prattutto un corpo umano».

In realtà le celle sono due, «identiche - prosegue Romussi -, in modo da poter spostare la mummia dall'una all'altra in caso di avaria negli impianti. Oltre alla temperatura di meno 6 gradi e un'umidità del 98%, le celle dispongono di aria prefiltrata controllata 24 ore su 24 e di un monitoraggio computerizzato del colore del reperto per controllarne un eventuale processo di degrado e dare l'allarme prima che la variazione sia percepibile dall'occhio umano. Tutti i dati sono registrati in continuo; se di questi uno esce dalla norma attiva un allarme. L'illuminazione interna, per «sbirciare» da una finestra di 40 per 40 cm, è a «luce fredda» con fibre ottiche e filtri infrarossi e ultravioletti. Le celle sono di 2 metri per 1,50 per 2,5 di altezza. Ognuna ha impianti di raffreddamento totalmente separati per ogni parete, pavimento, soffitto e porte».

Specialisti e studiosi che dovranno accedere alle due celle dovranno prima passare in una precamera di decontaminazione (simile a quelle delle sale operatorie) per vestire abiti sterili e poi entrare in una precella laboratorio completamente sterile con aria filtrata, temperatura e umidità controllate. Sui 17 miliardi di costo del museo, tutte le apparecchiature sono costate solo 3 miliardi.

Il contributo per la rottamazione continua.

### APPROFITTARE PREFERIBILMENTE ENTRO IL 31 GENNAIO 1998!

VEICOLA	Prezzo di listino*	Prezzo con contributo**
1.3 LX	15.649.200	11.899.200
1.3 GLX	17.407.200	13.657.200
1.6 GLX	19.573.200	16.273.200
1.9D LX	19.441.200	16.141.200
1.9D GLX	20.515.200	17.215.200

VEICOLA WAGON	Prezzo di listino*	Prezzo con contributo**
1.3 LX	18.397.200	14.897.200
1.3 GLX	19.825.200	16.325.200
1.6 GLX	21.991.200	18.491.200
1.9D LX	21.511.200	18.211.200
1.9D GLX	22.939.200	19.639.200

\* Prezzi chiavi in mano (APIET escluso). \*\* Il mondo Skoda - www.autogermana.it/skoda

Se hai un'automobile con più di 10 anni da rottamare, approfitta del contributo dello Stato e delle offerte Skoda.

Vieni a vederle. Vieni a provarle dal tuo Concessionario Skoda.

## AutoCommerciale S.p.a.

**BOLOGNA**  
Via Emilia Levante, 96 Tel. 546384  
NUOVA FILIALE PONTE VECCHIO

**BOLOGNA**  
Via Emilia Ponente, 30 Tel. 312315  
DI FRONTE ALL'OSPEDALE MAGGIORE

Gruppo Volkswagen