

Rinvio il lancio dello shuttle Columbia



La Nasa ha rinviato il lancio dello shuttle Columbia a 11 mesi indeterminato a causa di un'anomalia rilevata durante il rifornimento dei combustibili ossigeno e idrogeno nel grande serbatoio centrale. La partenza avrebbe dovuto avvenire alle 13.38 (ora italiana) di ieri. Ma la segnalazione del guasto ha interrotto il conto alla rovescia. L'accumulo di idrogeno nel cavo di rifornimento si è fatto pericoloso e i tecnici hanno dovuto pompare, azoto nei serbatoi e poi staccare la navetta dalla rampa di lancio. Tra i più delusi gli astronomi. Columbia avrebbe dovuto portare nello spazio il telescopio "Astro" per il rilevamento dei raggi X e delle radiazioni ultraviolette. Osservazioni complementari a quelle del telescopio dello Hubble, che proiettano una più profonda conoscenza dell'universo.

Annunciata scoperta causa diabete

Un gruppo di ricercatori italiani guidati dal professor Pietro De Camilli dell'università di Milano ha annunciato di aver scoperto in collaborazione con un'università americana di Yale quello che potrebbe essere il meccanismo che provoca il diabete insulino-dipendente aprendo la strada a una nuova terapia per la diffusa malattia. Secondo quanto ha riferito nel suo ultimo numero l'autorevole "New England Journal of Medicine" la scoperta è stata fatta nel corso di studi su una rara malattia del sistema nervoso centrale nota come "sindrome dell'uomo rigido" che provoca l'impidimento e spasmi dolorosi dei muscoli. Il dottor De Camilli e i suoi collaboratori - ha riferito la rivista - hanno appunto che la malattia nervosa è di natura autoimmune e si sviluppa a causa di anticorpi che attaccano un enzima che controlla la contrazione dei muscoli. Siccome l'enzima in questione è il "gad-65" o acido glutamico decarbossilasi, è concentrato nei neuroni e nelle cellule del pancreas che producono l'insulina, gli studiosi hanno avanzato l'ipotesi che la modesta disfunzione molecolare sia anche causa del diabete e insulino-dipendente.

Nasce ad Algeri l'osservatorio delle acque del Mediterraneo



Contro la siccità e per salvaguardare le risorse idriche nascerà, per volontà espressa dai governi dei paesi della regione mediterranea, un "osservatorio delle acque" in grado di raccogliere costantemente dati sulle riserve idriche, sulla loro evoluzione e utilizzazione. Fra 30 anni, conclude il comunicato emerso dalla conferenza, una decina di paesi del Mediterraneo avranno ridotto del 50 per cento le riserve idriche mentre altri sei-sette avranno dato completamente fondo alle riserve d'acqua e assisteranno alla morte della vita animale e vegetale. Di fronte a questo "Aids ecologico", ministri fra cui l'italiano Frandini, ed esperti di 35 paesi mediterranei ed europei (Israele assente per la presenza di ministri arabi) hanno indetto una conferenza biennale sullo stato delle riserve idriche. Si sono impegnati a condurre una lotta all'inquinamento, hanno convenuto la creazione di una banca-dati, hanno promesso sostegno vicendevole in caso di tragedie ecologiche (perdite di greggio dalle petroliere, alluvioni, terremoti).

Oggi giornata mondiale contro il fumo indetta dall'Oms

L'industria del tabacco conosce con esattezza il numero di nuovi fumatori da reclutare ogni anno per sostituire quelli uccisi dall'uso della sigaretta: tre milioni, ossia uno ogni dieci secondi. Secondo l'Organizzazione mondiale per la sanità, i giovani sono oggi il principale bersaglio della pubblicità diffusa dalle grandi multinazionali del fumo e l'età della prima sigaretta è pericolosamente diminuita negli ultimi anni. L'Oms ha deciso quindi di dedicare la terza "Giornata mondiale senza tabacco", celebrata oggi in tutto il mondo, ai giovani e al loro diritto di crescere senza fumo. Il direttore Hiroshi Nakajima, direttore generale dell'Oms, ha lanciato un appello affinché sia rafforzata la lotta contro il tabagismo. «L'abitudine del fumo - ha detto - è responsabile di tre milioni di decessi evitabili all'anno di cui 700.000 in Europa, 400.000 negli Stati Uniti e 450.000 in Unione Sovietica. La situazione è particolarmente grave nel Terzo mondo dove in media il 50 per cento dei giovani fuma (rispetto al 20 per cento nei paesi industrializzati). Se questa tendenza dovesse continuare - ha concluso Nakajima - circa 500 milioni degli attuali abitanti del pianeta moriranno a causa di malattie legate al fumo».

PIETRO GRECO

Il tentativo di dare allo studio della lingua lo status di scienza esatta ma le difficoltà sembrano troppe. Intervista al professor Raffaele Simone sul suo ultimo libro

# La linguistica invidiosa

La linguistica ha invidia delle scienze esatte come la biologia o la matematica, per il loro impianto perfetto. Tanta invidia che, per esempio, tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento aveva assunto a modello proprio la biologia di impostazione darwiniana, tutta certezze. La più alta aspirazione della linguistica è di dotarsi di procedure e metodi rigorosi e univoci indiscutibili.

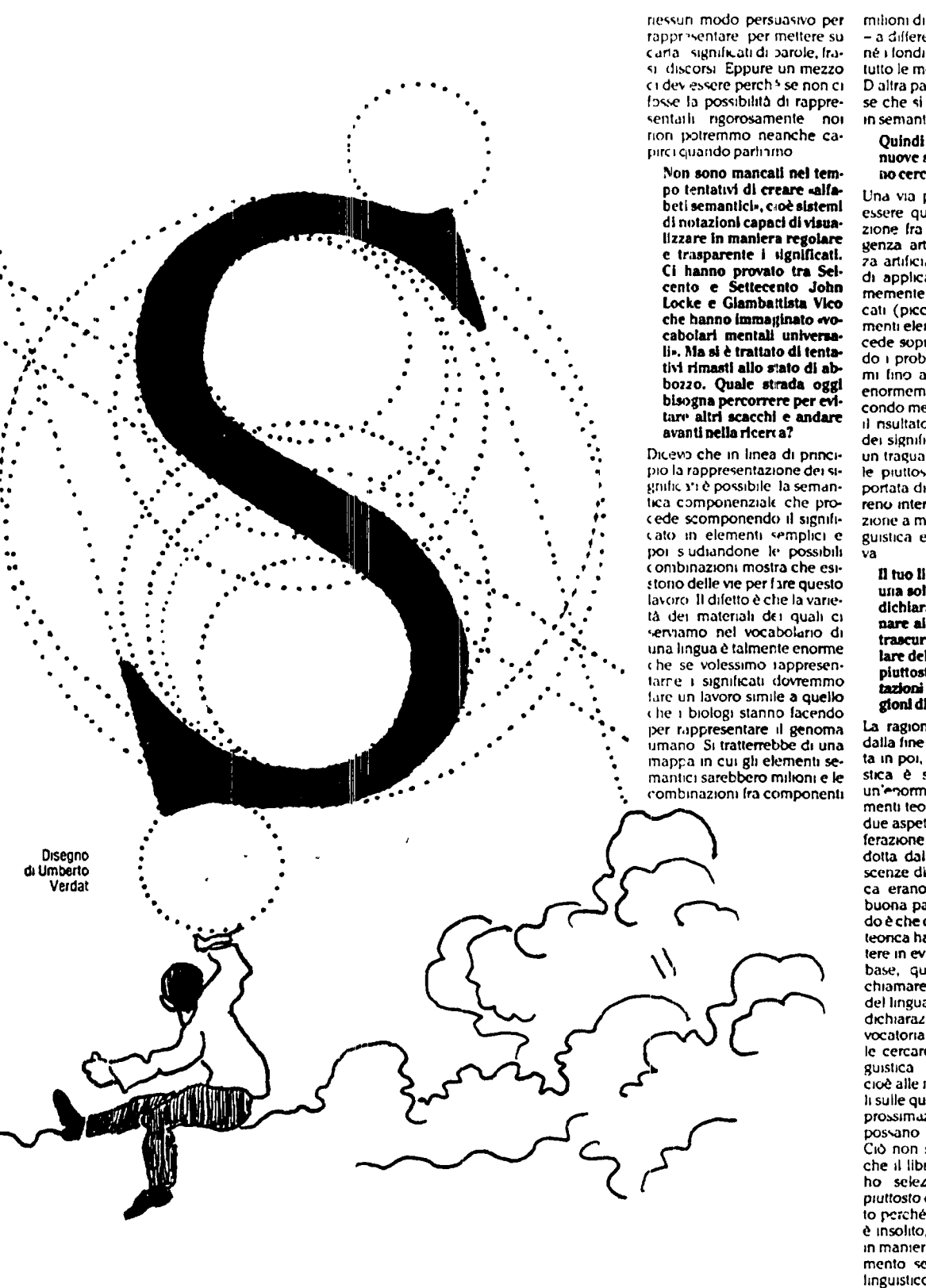
CARMINE DE LUCA

Un manuale scientifico è sempre qualcosa di serio da accogliere con rispetto perché frutto di grande e lungo impegno. Questo manuale di Raffaele Simone "Fondamenti di linguistica", uscito in questi giorni da Laterza (pp. 584 L. 45.000), merita stima particolare. Non solo perché viene a riempire un vuoto che dura da tempo (i manuali scientifici di linguistica in uso in Italia hanno poco di sistematico), ma soprattutto perché ha il pregio di risultare rigoroso nell'impianto chiaro nell'esposizione esauriente e sistematico nella presentazione dei fenomeni e delle aree di studio del linguaggio (fonologia, morfologia, sintassi, grammatica, struttura tematica e informativa, struttura testuale, semantica). Il prof. Simone, ordinario di Linguistica generale all'università di Roma "La Sapienza", ha accolto l'invito a rispondere ad alcune questioni.

**logicamente rigorosa senza pretendere di vedere il linguaggio come oggetto rigoroso. Avremmo così una disciplina formale che si occupa di un oggetto altamente informale.**  
**Informale perché?**  
Assistiamo continuamente ad una serie di fenomeni linguistici che sfuggono a ogni tentativo di formalizzazione. Un esempio. Una frase come «la guerra! vi dico, la guerra!» può avere significati diversi: chi ha perduto un parente in guerra vi può associare un'idea di lutto e disperazione, chi fabbrica armi vi proietta un'idea di soddisfazione, e così via. Nel capitolo finale del mio libro sulla semantica questi fenomeni sono messi in evidenza in grande numero perché principalmente è la semantica a mostrare come, tutto sommato, poi operiamo sulla base di quello che Chomsky ha chiamato il «paradosso di Platone», cioè sappiamo fare con le lingue una quantità di cose che in realtà non dovremmo saper fare perché sono troppe in rapporto alla nostra capacità di elaborazione.

**Nella premessa al libro la linguistica è definita scienza «debole» (ed è debolezza di metodiche e di vaghezza di nozioni). C'è speranza che in futuro essa possa diventare scienza «forte» come la matematica, la biologia, la psicologia?**  
La linguistica soffre storicamente di una invidia nei confronti delle scienze forti perché ha l'esigenza di dover fare di più di quel che fa, senza però riuscire. La scienza modello alla quale la linguistica si è rapportata è cambiata nel tempo. Negli anni a cavallo dei due secoli era la biologia sotto forma darwiniana. Negli anni Cinquanta-Sessanta è stata la psicologia. Oggi è inevitabilmente il terreno delle scienze che si occupano di trattamento dell'informazione, quindi la scienza che con termine un po' impreciso in Italia chiamiamo informatica. Ho l'impressione che la linguistica abbia speranza di diventare scienza «dura», però a due condizioni: la prima è di rendersi conto che deve diventare una scienza metodo-

**E la seconda condizione perché la linguistica è entità una scienza «dura»?**  
Per diventare uno studio rigoroso la linguistica deve superare una seconda difficoltà: deve imparare a rappresentare i fenomeni di cui si occupa. Questo è oggi abbastanza elegantemente possibile in fonologia e in sintassi, dove abbiamo dei modi per visualizzare l'invisibile, mentre invece non è ancora pressoché per niente possibile in semantica. Noi lavoriamo su significati in ogni momento, ma non abbiamo



Disegno di Umberto Verdat

nessun modo persuasivo per rappresentare, per mettere su carta i significati di parole, frasi, discorsi. Eppure un mezzo ci dev'essere perché se non ci fosse la possibilità di rappresentarli rigorosamente noi non potremmo neanche capirci quando parliamo.

**Non sono mancati nel tempo tentativi di creare «alfabeti semantici», cioè sistemi di notazioni capaci di visualizzare in maniera regolare e trasparente i significati. Ci hanno provato tra Settecento e Settecento John Locke e Giambattista Vico che hanno immaginato «vocabolari mentali universali». Ma si è trattato di tentativi rimasti allo stato di abbozzo. Quale strada oggi bisogna percorrere per evitare altri scacchi e andare avanti nella ricerca?**

Dicevo che in linea di principio la rappresentazione dei significati è possibile: la semantica componenziale che procede scomponendo il significato in elementi semplici e poi s'indagando le possibili combinazioni mostra che esistono delle vie per fare questo lavoro. Il difetto è che la varietà dei materiali dei quali ci serviamo nel vocabolario di una lingua è talmente enorme che se volessimo rappresentarli i significati dovremmo fare un lavoro simile a quello che i biologi stanno facendo per rappresentare il genoma umano. Si tratterebbe di una mappa in cui gli elementi semantici sarebbero milioni e le combinazioni fra componenti

milioni di milioni senza avere - a differenza della biologia - né i fondi necessari né soprattutto le metodiche necessarie. D'altra parte in biologia le cose che si studiano si vedono, in semantica non si vedono.

**Quindi bisogna trovare nuove strade. Quali si stanno cercando?**

Una via promettente sembra essere quella della cooperazione fra linguistica e intelligenza artificiale non si vergogna di applicarsi a oggetti enormemente semplici o semplificati (piccole frasi, comportamenti elementari ecc.) e procede soprattutto scomponendo i problemi in sottoproblemi fino a creare degli alben enormemente complessi. Secondo me la via è quella: però il risultato è la grande mappa dei significati di una lingua è un traguardo futuro potenziale piuttosto che una cosa a portata di mano. Un altro terreno interessante di cooperazione a me pare quello fra linguistica e psicologia cognitiva.

**Il tuo libro prende avvio da una solenne e provocatoria dichiarazione, quella di tornare ai fatti linguistici e di trascurare le teorie, di parlare delle cose come stanno piuttosto che delle interpretazioni teoriche. Quali le ragioni di questa esigenza?**

La ragione principale è che dalla fine degli anni Cinquanta in poi, all'incirca, la linguistica è stata sommersa da un'enorme varietà di orientamenti teorici caratterizzati da due aspetti: il primo è la proliferazione terminologica, prodotta dal fatto che le conoscenze di base della linguistica erano e sono ancora in buona parte incerte; il secondo è che questa proliferazione teorica ha dimenticato di mettere in evidenza i fenomeni di base, quelli che potremmo chiamare i mattoni costitutivi del linguaggio. E allora la mia dichiarazione iniziale è provocatoria proprio perché voglio cercare di riportare la linguistica alla sua istituzione, cioè alle nozioni fondamentali sulle quali con una certa approssimazione tutti quanti possono trovarsi d'accordo. Ciò non significa ovviamente che il libro sia neutro perché ho selezionato alcuni fatti piuttosto che altri e soprattutto perché l'impianto generale è insolito, avendo privilegiato in maniera nettissima il fondamento semiotico del codice linguistico.

## Domani termina l'anno di presidenza italiana del programma 300 progetti per la ricerca Eureka ha compiuto cinque anni

**ROMEO BASSOLI**  
Eureka ha compiuto i suoi primi cinque anni. E ha deciso di festeggiare il suo compleanno in un bellissimo esempio di archeologia industriale, una vecchia centrale termoelettrica sul Tevere nel cuore di Roma che ha spento le sue turbine trenta anni fa. Come ogni fine primavera, lo farà con una mostra che verrà inaugurata oggi pomeriggio dal presidente della Repubblica Cossiga assieme al ministro Antonio Ruberti al vice presidente della Commissione delle comunità europee Filippo Maria Pandolfi, ai diretti generali dell'Agenzia spaziale europea Eureka, del Centro europeo di ricerche nucleari Rubbia, dell'Osservatorio australe europeo van der Laar del Laboratorio europeo di biologia molecolare Philipson e del ministro dell'economia olandese Andriessen, che sarà il prossimo presidente di Eureka. Il grande programma europeo voluto da Mitterrand nel 1985 è cresciuto in questi anni con pregi e difetti, ma soprattutto di slancio. In questo ultimo anno la presidenza è toccata all'Italia e ieri nella conferenza stampa che traeva il bilancio dell'anno italiano il ministro Ruberti ha dettato i numeri del successo. I progetti sono diventati circa 300 e mobilitano qualcosa come 10 mila miliardi di lire. Centri di ricerca università e imprese coinvolti sono circa 1700 in 19 Paesi europei. L'idea che ha funzionato di più è quella del bottom up cioè dello strumento di definizione e crescita del programma. Basta infatti che almeno due industrie di due Paesi diversi presentino un programma di ricerca comune e, se c'è un'approvazione del segretario Eureka la ricerca inizia. Questo ha consentito di ottenere la partecipazione di quel tessuto di piccole e medie imprese - assieme alle grandi e grandissime - che rappresenta una parte decisiva del tessuto produttivo europeo. L'idea che ha funzionato meno è quella dei controlli in-

ternazionali che sono deboli. Certo dire ora quale sarà l'impatto sulla competitività europea del programma Eureka è stato concepito apposta, peraltro per dare forza alla tecnologia europea nella contesa globale con Giappone e Stati Uniti. In questo tentativo è difficile comprendere i progetti come quello battezzato Projam - una cooperazione tra industrie e centri di ricerca francesi e spagnoli - che ha come glorioso obiettivo la progettazione di una industria robotizzata per la produzione del prosciutto. Peraltro quello cotto a forma di mattonella e probabilmente pieno di polifosfati. Ma accanto a questi estrosi progetti ne esistono alcuni e sono la maggioranza, che dovrebbero lasciare il segno sul mercato. Lo è sicuramente ad esempio, Jassi che punta alla realizzazione di un microchip tutto europeo in grado di memorizzare fino a 64 milioni di bit. L'n passo avanti notevole rispetto ai milioni di bit che i modelli più avanzati riescono a gestire. Quello che però ha segnato l'anno di presidenza italiana è stato lo sforzo politico per agganciare Eureka ai Paesi del Terzo Mondo e a quelli dell'Est europeo. E assieme, lo sforzo strategico di incrementare i progetti di ricerca per l'ambiente. Ruberti non ha detto ufficialmente ma sono circa 70 i nuovi progetti che dovrebbero essere approvati nella conferenza ministeriale che si aprirà domani e che sancirà questa nuova fase del programma. Gran parte di questi progetti dovrebbero riguardare l'ambiente e intercorrere sia a monte che a valle dei processi inquinanti. L'idea di fondo è che il prodotto del futuro sarà più competitivo se sarà «pulito» se avrà cioè un marchio di «qualità ecologica» che domani potrebbe essere assegnato dalla Comunità europea. Intanto si attendono i primi risultati dei progetti più antichi. Perché quelli daranno la misura del successo dell'impresa. O della delusione di un sogno troppo raffinato.

## Una spedizione del Consiglio nazionale delle ricerche sull'Everest. Come si adatta il corpo umano nell'ambiente «impossibile», a 5000 metri sul mare. Lavorare sul tetto del mondo

**NICOLETTA MANUZZATO**  
A quelle altitudini non esistono insediamenti umani permanenti per trovare i primi villaggi bisogna scendere fino a 3500 metri. In altre regioni del mondo ad esempio sulle Ande, grazie a condizioni climatiche diverse la vita umana si è spinta più in alto: le ultime propaggini di La Paz la capitale boliviana giungono fino a 4000 metri e verso i 5000 si incontrano ancora pastori con i loro lama. La permanenza a quote più alte comporta problemi non indifferenti al nostro equilibrio fisiologico. L'adattamento dell'organismo al atmosfero rarefatta delle grandi altezze costituirà il campo di indagine del

l'equipe medica della Piramide. Si tratterà di uno studio comparato che prenderà in esame i parametri fisiologici degli europei e quelli delle popolazioni locali. Ad essere particolarmente colpiti dalla scarsità di ossigeno sono i muscoli. Il cui metabolismo cresce in maniera precoce senescente. Ma è un fenomeno transitorio: già due settimane dopo il ritorno in pianura si nota il pieno recupero. Gli esami compiuti su Messner e sui altri alpi mostri hanno evidenziato che i muscoli perfetti non vanno le loro formidabili imprese: oltre gli ottomila metri senza respiratore.

Un aspetto dell'adattamento all'altitudine è costituito dall'aumento nel numero dei globuli rossi che permette un maggiore apporto di ossigeno alle cellule. Da 5.000.000 circa per millilitro cubo i globuli rossi possono salire fino a 7.500.000. A questo incremento corrisponde un innalzamento proporzionale della concentrazione di emoglobina che ha appunto la proprietà di fissare l'ossigeno, trasportandolo dai polmoni ai tessuti. Particolare interessante, le popolazioni himalayane, anche se portate ad altitudini superiori a quelle in cui vivono abitualmente presentano un aumento di globuli rossi assai modesto mentre il tasso di emoglobina cresce in maniera più marcata. La spiegazione risiederebbe nel fatto che queste popolazioni hanno globuli rossi di volume leggermente maggiore rispetto ad altri gruppi umani (compresi gli indiani). Quanto alla ragione di tale differenza va forse ricercata nell'estrema antichità dei loro insediamenti nel corso dei millenni gli abitanti della regione himalayana avrebbero sviluppato un perfetto adattamento all'ambiente. Mentre le variazioni nella composizione del sangue avvengono lentamente (occorrono due-tre settimane), conseguono immediatamente dell'altitudine si registrano sulla respirazione con il peripnea, ossia l'aumento della ventilazione polmonare. Una persona sdraiata o seduta a livello del mare respira 7-8 litri d'aria al minuto sempre nella condizione di riposo, a 5000 metri respirerà 12-14. Lo stesso avviene quando si compie un esercizio moderato mutando la quota dai 30 litri al minuto si passerà a circa il doppio. Il massimo della prestazione polmonare però quella raggiunta sotto sforzo (120-150 litri al minuto) è praticamente uguale, nelle due situazioni in alta montagna si registra solo un minimo aumento spiegabile con la minore densità dell'aria che facilita il suo passaggio al e inverso le vie aeree. Si è lentamente legata al fenomeno dell'iperventilazione è la varietà del pH che indica il