

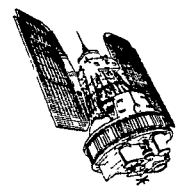
Alla Boeing il progetto d'un nuovo traghetto spaziale

Il progetto di un nuovo traghetto spaziale (Space transfer vehicle, Stv) in grado di trasportare grossi carichi in orbite terrestri, e fino alla Luna o ad altri pianeti, è stato affidato dall'Agenzia spaziale statunitense Nasa alla società Boeing aerospace-electronics. Secondo i programmi della Nasa l'Stv dovrebbe essere usato anche per missioni future all'interno del sistema solare. Lo studio preliminare dovrebbe durare da un anno e mezzo a tre anni con un investimento di cinque milioni di dollari l'anno. Secondo i programmi della Nasa, la prima missione dell'Stv è prevista fra dieci anni. Inizialmente il traghetto potrebbe essere usato per trasportare grossi carichi sino all'orbita geostazionaria. Più tardi potrebbe essere usato anche nelle missioni per l'esplorazione del sistema solare con uomini a bordo.



Immagini Landsat anche in Italia

I dati rilevati dai satelliti americani per telerilevamento Landsat, che sono utilizzati in diversi campi come cartografia, agricoltura, geologia, igiene ambientale, pianificazione del territorio, ora sono disponibili anche in Italia. L'Eosat - la società americana proprietaria dei satelliti - ha infatti siglato un accordo con la Ipt - Informatica per il territorio - società del gruppo Database Informatica di Roma, per la distribuzione in Italia delle immagini rilevate dai satelliti Landsat dal 1972 ad oggi. «Questo accordo», ha spiegato Vittorio Taglia, presidente della Ipt, consentirà al mercato italiano, soprattutto agli enti locali, agli istituti scientifici, agli organismi di servizi pubblici e privati di disporre, alla pari degli altri paesi, di un sistema globale che integri una base informativa analitica come quella delle rilevazioni scientifiche dal satellite, con metodi informatici di gestione dati applicati soprattutto al territorio. L'Ipt è una società specializzata nel calcolo scientifico e nei sistemi informativi territoriali nella consulenza e nella realizzazione di archivi territoriali attraverso una serie di appositi programmi che hanno già trovato vasta utilizzazione tra l'altro presso l'Enea, la Snam, il ministero dell'Industria commercio ed artigianato, il Cnr, enti locali e società private.



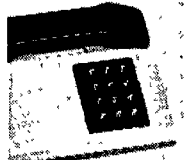
Infertilità, la studiano 5 discipline

Nelle aree urbane dei paesi industrializzati una coppia su quattro non riesce ad avere figli. Diverse e numerose le cause: dai fattori ambientali e alimentari, a quelli fisiologici della coppia, relativi a processi infiammatori scatenati nella maggioranza dei casi dall'uso non corretto di anticoncezionali. Si tratta di problemi che coinvolgono cinque discipline specialistiche: l'urologia, la ginecologia, la dermatologia, la patologia clinica (per quanto attiene agli esami di laboratorio) e l'andrologia. La scienza che studia le malattie del sesso maschile e le alterazioni della capacità riproduttiva. Un confronto fra queste discipline si avrà al congresso europeo-mediterraneo di scienze andrologiche, che si terrà a Salsomaggiore dal 9 all'11 novembre. Al tema dell'infertilità della coppia, con tutta la nuova gamma di interventi in proposito (dalla radiologia, alla microchirurgia sia andrologica che ginecologica), saranno affiancati quello dell'impotenza e quello degli aspetti sessuali e riproduttivi nell'ambito dell'Aids.



Telefono a tastiera per non udenti

Per gli 80mila sordomuti italiani sarà possibile comunicare usando la rete telefonica normale e scrivendo su una tastiera. Questo sarà possibile grazie ad una nuova apparecchiatura chiamata Dts, che le unità sanitarie locali forniranno gratuitamente in tutt'Italia ai sordomuti che la chiederanno. Il Dts è prodotto in Italia dalla società Ecotone. Per mettere in funzione la macchina è sufficiente inserire in essa il ricevitore, comporre il numero e quindi cominciare la conversazione usando una tastiera. Il Dts ha batterie ricaricabili e può essere usato anche da telefoni pubblici.



NANNI RICCOBONO

È partito Galileo
Sei anni di viaggio, due di ricerche per studiare il grande pianeta rosso

Per Giove, si parte

Dopo tre rinvii, è finalmente partito ieri pomeriggio alle 18 da Cape Canaveral lo Shuttle Atlantis con a bordo la sonda «Galileo». Si apre così una grande avventura di esplorazione del cosmo. La sonda lavorerà per sei anni, due dei quali dedicati allo studio di Giove, della sua atmosfera e della sua luna Io. Nel suo lungo viaggio «Galileo» incontrerà anche due asteroidi.

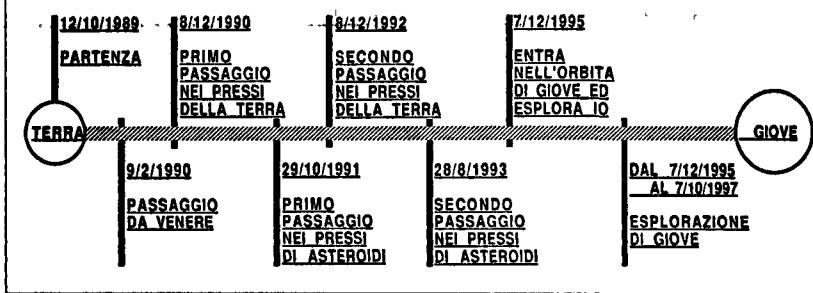
PAOLO FARINELLA

Quando nel 1610 Galileo puntò il suo cannocchiale nuovo di zecca verso Giove, ebbe la gradita sorpresa di osservare a poca distanza dal disco del pianeta quattro deboli punti luminosi allineati, che nel giro di pochi giorni si spostavano da una parte all'altra di Giove. L'interpretazione era ovvia: si trattava di quattro lune di Giove, che diventava così il centro di un sistema simile, anche se su scala ridotta, al sistema solare secondo l'ipotesi di Copernico (con il corpo più massiccio, il Sole oppure Giove, nel centro). E c'era anche un sorprendente accordo quantitativo con la nuova teoria eliocentrica proposta da Keplero: i periodi di rivoluzione delle nuove lune crescevano con la distanza, in perfetto accordo con la legge valida per le rivoluzioni dei pianeti intorno al Sole. Oltre alla soddisfazione di aver trovato una nuova prova a favore della teoria copernicana, Galileo poteva naturalmente vantarsi di aver per primo scoperto, in migliaia di anni di storia dell'astronomia, dei nuovi corpi celesti mobili rispetto alla sfera delle stelle fisse; ed usò abilmente il clamore suscitato da questa scoperta battezzando le quattro lune di Giove *pianeti medicei*, in onore dei suoi potenti sponsor del tempo (ma le mode politiche passano, ed oggi gli astronomi parlano semplicemente di *satelliti galileiani*).

È divertente chiedersi come avrebbe reagito Galileo nel 1610, se avesse saputo che, circa quattro secoli dopo, un'astronave battezzata con il suo nome avrebbe salpato dal nostro pianeta verso Giove, con il compito primario di esplorare da vicino il grande pianeta ed il suo sistema di lune. È quello che è accaduto ieri con la partenza, dentro lo Shuttle Atlantis della nuova sonda Galileo della Nasa, con una missione che si propone di sviluppare ed estendere quello che abbiamo appreso sul sistema di Giove dai Voyager. Grazie a queste due sonde, lanciate 13 anni fa ed ora avviate ad uscire per sempre dal sistema solare, abbiamo infatti imparato che attorno al quarto grande pianeta gassoso vi sono degli interi sistemi dotati di una stupefacente varietà e complessità: anelli, decine di lune di tutte le dimensioni fra i 50 e i 5000 km, fasce di radiazioni, magnetosfere. Per avere un quadro completo, i brevi incontri ravvicinati realizzati dai Voyager non bastano: occorre programmare missioni in cui gli strumenti tecnologicamente più raffinati possano restare



In alto un'immagine della sonda Galileo, in basso tutte le tappe più importanti della missione che durerà sei anni



passerà vicinissimo a Io, la cui gravità aiuterà i suoi retrotrazzi a «frenare» per immettersi in orbita giovianica, la sonda entrerà nella fascia equatoriale dell'atmosfera del pianeta. Aperto il paracadute, essa scenderà lentamente attraverso i vari strati di nubi, raccogliendo dati e trasmettendoli all'orbita, che li convoglierà verso la Terra finché, dopo un'ora o più, essa non perderà i contatti con il mondo esterno.

Nel frattempo l'orbita avrà raggiunto la sua traiettoria finale, molto allungata, che gli permetterà di completare almeno 10 rivoluzioni intorno al pianeta e di realizzare una quindicina di incontri molto ravvicinati con tutti i quattro satelliti galileiani (Io, Europa, Ganimede e Callisto).

Quali saranno i dati scientifici che si otterranno dalla missione? Per quanto riguarda la sonda atmosferica, i suoi strumenti misureranno tempe-

rate e pressione nel corso della discesa, analizzeranno le proprietà chimiche dei gas atmosferici, neveranno presenza e composizione dei vari strati di nubi, e tenteranno di osservare i fulmini gioviani, sia otticamente sia «ascoltando» il rumore radio. Il problema costruttivo maggiore che si è presentato nel progettare la sonda è stato quello dello scudo termico necessario: la gravità di Giove la accelererà fino ad una velocità di circa

con i precedenti «modelli» Pioneer e Voyager, presenta alcune grosse novità. Per esempio una sezione della navicella non ruota, permettendo agli strumenti che ne hanno bisogno (per esempio la telecamera) un puntamento stabile ed accurato. Inoltre, il funzionamento degli strumenti non è controllato da un unico calcolatore centrale, da diverse decine di microcomputer comunicanti addetti ai vari sottosistemi: il che assicura al sistema la massima affidabilità e flessibilità. Alcuni strumenti hanno lo scopo di misurare il campo magnetico di Giove, le caratteristiche del plasma «intrappolato» nella sua magnetosfera e delle onde che vi si propagano, il flusso e la traiettoria dei micrometeoriti; il sistema radio del veicolo verrà poi usato come un radar per «sondare» l'atmosfera di Giove e rilevare l'eventuale presenza di tenui atmosfere intorno ai satelliti. Altri strumenti raccoglieranno informazioni analizzando la radiazione elettromagnetica emessa da Giove e dai satelliti, dall'infrarosso fino all'ultravioletto; dalla polarizzazione e dalla composizione spettrale di questa radiazione sarà possibile dedurre la composizione chimica delle zone osservate.

Lo strumento più familiare e più affascinante è naturalmente la telecamera. Mentre la parte ottica - un telescopio da 1,500 millimetri di lunghezza focale - è simile a quella dei Voyager, l'elettronica è del tutto nuova. Invece di un sistema televisivo convenzionale, nel piano focale è posto un dispositivo Ccd, cioè una chip di silicio grande un centimetro quadrato che contiene una schiera di 640.000 (800 per 800) elementi sensibili alla luce. La sensibilità dello strumento supera di 100 volte quella dei sistemi tradizionali, ed esso permetterà di distinguere dettagli piccoli fino a 10-100 metri sulla superficie dei satelliti e ad alcuni chilometri nell'atmosfera di Giove.

Galileo è dunque una missione di tipo nuovo e di grande complessità. Sarà anche, probabilmente, la capostipite di un'intera generazione di nuove missioni dirette verso il sistema solare esterno: è infatti già stato avviato il progetto Cassini, che vedrà l'Agenzia spaziale europea collaborare con la Nasa per mandare un altro veicolo «doppio» verso Saturno e i suoi anelli; la sonda atmosferica sarà destinata alla grande luna Titano, dall'enigmistica atmosfera arancione ricca di composti organici. Cassini potrebbe partire verso il 1996 e arrivare a Saturno nei primi anni del ventunesimo secolo: sempre che la Nasa, i cui bilanci nel prossimo decennio saranno sempre più monopolizzati dalla stazione spaziale abitata Freedom, riceva dai politici le risorse per mantenere in vita il programma di esplorazioni planetarie con sonde automatiche. Programma forse meno eclatante di quelli che prevedono la partecipazione di astronauti umani, ma certo scientificamente più redditizio rispetto ai costi.

Un computer oltre l'handicap
Meraviglia e ambiguità

Un computer per chi ha un handicap motorio. Un computer per muoversi, per fare piccoli, decisivi gesti quotidiani. Per parlare, addirittura per fare poesie. E siamo solo all'inizio. Eppure, la soluzione tecnologica ha la sua bella dose di ambiguità. Perché permette di mettere la coscienza a posto. Ci pensa la macchina a tenere compagnia. L'uomo può scomparire. Dietro il computer, niente.

NICOLETTA MANUZZATO

Chi soffre di un grave handicap motorio, ad esempio perché colpito da sclerosi multipla, non è in grado di compiere quei semplici gesti che fanno parte della nostra quotidianità: accendere la luce o il televisore, comporre un numero di telefono o afferrare la cornetta. Questa impossibilità pone il malato in una situazione di estrema dipendenza dall'esterno, aggravata dalla difficoltà psicologica. Può costituire allora una vera e propria rivoluzione, nella vita di un disabile, il disporsi di un personal computer controllato a voce. È quan-

to ha realizzato un gruppo di ricercatori di Torino il dispositivo è basato sull'uso di una scheda per il riconoscimento vocale e per la sintesi da testo e permette di associare ad una parola pronunciata una sequenza di tasti. È così possibile, con un semplice comando: a) azionare tutto quanto è controllabile elettronicamente (lampade, elettrodomestici) o con raggi infrarossi (canali televisivi, videoregistratori); b) rispondere a chiamate telefoniche o effettuare; c) manovrare servomeccanismi per

aprire o chiudere porte, alzare o abbassare tapparelle, ecc. Di questa e di altre meraviglie si è parlato nel corso del convegno «Lo sviluppo tecnologico al servizio dei disabili», tenutosi a Milano e che ha visto al centro del dibattito l'uso del calcolatore come sostituto di attività funzionali inibite. E non solo per i portatori di handicap fisici. L'informatica può essere di notevole aiuto anche per quanti non sono in grado di utilizzare i normali mezzi espressivi, la parola e la scrittura, per interagire con gli altri. Esistono, per ovviare a questa menomazione, alcuni linguaggi alternativi, il più noto dei quali è il Bliss, costituito da 1600 simboli. Questi possono essere collocati in successione su una apposita tabella, fino a comporre veri e propri messaggi. Un gruppo di studenti del Politecnico di Milano, diretti dal professor Marco Somalvico, ha ora messo a punto un programma che consente al-

Il connessionismo: intervista allo psicologo Domenico Parisi
Vocabolario per il calcolatore

Non sembra ancora prossimo il momento in cui potremo parlare al calcolatore in una lingua naturale, ma ci sono già sistemi che imparano il vocabolario senza percorrere tappe simboliche prestabilite, che cioè imparano le parole partendo dalla percezione, nel modo in cui imparano a parlare i bambini. Un esperimento, realizzato su una rete neurale, è stato illustrato da Domenico Parisi in un convegno.

MIRCA CORUZZI

S. MARINO Lady Ada Lovelace già nel secolo scorso, di fronte ai prototipi di macchine calcolatrici di Charles Babbage, sosteneva che una macchina che si limita a fare quello che noi l'abbiamo istruita a fare non può essere chiamata intelligente. È lo stesso giudizio che esprimono oggi i connessionisti sui sistemi computazionali frutto dell'approccio tradizionale dell'informatica e dell'intelligenza artificiale. Abbiamo incontrato nei giorni scorsi a S. Marino il direttore dell'Istituto di psico-

zioni di programma e controllo (cioè decidere cosa fare in ogni particolare momento) e su una concezione logico-linguistica dell'informazione e dell'intelligenza. Si tratta di un'intelligenza razionale, cosciente, adulta, occidentale, un'intelligenza verbale. È un modello molto restrittivo e svante, che in realtà ci fa capire molto poco dell'intelligenza (i sistemi distribuiti in parallelo (o approccio sub-simbolico) sono sistemi dinamici complessi, in cui la forma emerge spontaneamente attraverso la conoscenza, si autoorganizza e/o adatta geneticamente. Si tratta di due paradigmi molto diversi e la costruzione di sistemi ibridi non ha senso dal punto di vista teorico, e, in prospettiva, nemmeno praticamente.

Perché? L'introduzione di parallelismo nei sistemi di intelligenza artificiale incontra delle difficoltà intrinseche, perché i vantaggi di velocità che si possono otte-

vere rischiano sempre di venire controbilanciati dai costi di gestione del parallelismo. Il fatto poi che la tecnologia abbia permesso negli ultimi anni di realizzare (e di vendere) macchine con parallelismo abbastanza elevato, come la Connection Machine e simili, è stata una riprova che i sistemi di tipo connessionistico puro potevano diventare una realtà. Quali sono i problemi principali del modello connessionistico nel rapporto tra pensiero e linguaggio? Il linguaggio, col suo carattere tipicamente simbolico, è una sfida per i modelli connessionistici, e la difficoltà a riprodurre di sistemi ibridi non ha senso dal punto di vista teorico, e, in prospettiva, nemmeno praticamente. Perché? L'introduzione di parallelismo nei sistemi di intelligenza artificiale incontra delle difficoltà intrinseche, perché i vantaggi di velocità che si possono otte-