

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

Immagini Landsat anche in Italia



1 dati rilevati dai satelliti americani per telerileva-mento Landsat, che sono utilizzati in diversi campi co

utilizzati in diversi campi come cartografia, agricoltura, geologia, igiene ambientale,
planificazione del territorio, ora sono disponibili anche in
Italia. L'Eosat – la società americana proprietana del satellite – 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 da
satelliti Landsat dal 1972 ad oggi «Questo accordo, ha spiegato Vittorio Taglia, presidente della [pt, consentirà al mercato italiano, sopratituto 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 analtica come quella delle rievazioni pari degli altri paesi, di un sistema globale che integri una base informativa analutica come quella delle rilevazioni scientiliche 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 artigianala Snam, il ministero dell'Industria comm to, il Cnr, enti locali e società private.

Infertilità, la studiano 5 discipline



industrializzati una coppia su quattro non riesce ad aver-er (igli. Diverse e numerose le cause: dai fattori ambientali e alimentari, a quelli fisiologi-ci della coppia, relativi a processi infiammatori scatenati nella maggioranza dei casi dall'uso non corretto di anticon-cenzionali. Si tratta di problemi che coinvolgono cinque di-cielline mercialistiche. Vivolegia la dispresionali a degracenzionan. si rada al problemic le colinogono cinque rescipline 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'intentii. a Salsomaggiore dal 9 all' i I novembre. Al tema dell'intertile tà della coppia, con tutta la nuova gamma di interventi in proposito (dalla radiologia, alla microchirurgia sia androlo-gica che ginecologica), saranno affiancati quello dell'impo-tenza e quello degli aspetti sessuali e riproduttivi nell'ambito dell'Aids.

Telefono a tastiera per non udenti



liani sarà possibile comuni-care usando la rete telefoni-

ca normale e scrivendo su una tasticra. Questo sarà possibile grazie ad una nuova ap-parecchiatura chiamata Dis, che le unità sanitane locali for-niranno gratultamente in tutt'Italia ai sordomuti che la chiederanno. Il Dis è prodotto in Italia dalla società Ecotron. Per mettere in funzione la macchina è sufficiente inserire in essa il ricevitore, comporre il numero e quindi cominciare la con-versazione usando una tastiera. Il Dts ha batterie ricaricabili e può essere usato anche da telefoni pubblici.

NANNI RICCOBONO

.E partito Galileo

_Una missione raffinata Sei anni di viaggio, due di ricerche A bordo della sonda 640.000 sensori per studiare il grande pianeta rosso e telecamere come quelle di Voyager

Per Giove, si parte

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 la vorerà per sei anni, due dei quali dedicati allo stu-dio di Giove, della sua atmosfera e della sua luna Nel suo lungo viaggio «Galileo» incontrerà an-che due asteroidi.

PAOLO FARINELLA

Quando nel 1610 Gallieo Galliei pumb il suo cannochiale nuovo di zecca verso Giove, ebbe la gradita sorpresa di osservare a poca distanza dal disco del pianeta quatro deboli punti luminosi allineati, che nel giro di pochi giorni si sposistavano da una parte all'altra di Giove, L'interpretazione era ovva: 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'iptotesi di Copernico (con il corpo più massicoi, il Sole oppure Giove, nel centro). Ec'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 del pianeti intorno al Sole. Oltre alla soddisfazione di aver trovato una nuova prova a favore della teona copernicana. Gallieo poteva naturalmente vantarsi di aver per prumo scopento, in migliaia di anni di storia dell'astronomia, dei nuovi corpi celesti mobili rispetto alla sfera delle stelle fisse; ed usò abimente il candi di corpi anti medici, in onore del suoi potenti sponsor del tempo (ma le mode politiche passano, ed oggi gli astronomi parano semplicemente di satelliti gali-

È divertente chiedersi come avrebbe reagito Galileo nel 1610, se avesse saputo che, circa quattro secoli dopo, un'astronave battezzata con il 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 lu-ne. È quello che è accaduto ne. É 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 abblamo 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 aquattro grandi pianetti gassosi infatti imparato che attorno ai quattro grandi pianeti gassosi vi sono degli interi sistemi dotati di una stupefacente varie à e complessità: anellì, decine di lune di tutte le dimensioni fra i 50 e i 5000 km, fasce di radiazioni, magnetosler. Per avere un quadro completo, i brevi incontri ravicinati realizzati dal Voyager non bastano: occorre programmare missioni in cui gli strumenti tecnologicamente più raffinati possano restare

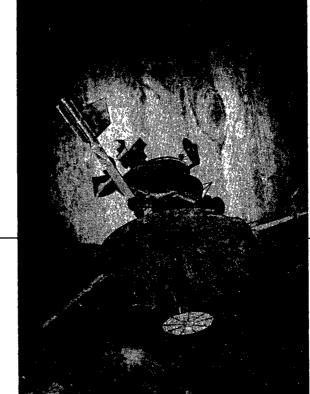
per un lungo periodo di tem-po all'interno dei sistemi stu-diati, realizzando misure in loco e sorvegliando continua-mente l'evoluzione dei leno-meni rapidamente variabili. Due esempi ovi, nel caso di Giove, sono la dinamca degli strati superiori dell'atmosfera gioviana, percorsa da venti impetuosi che trascinano stra i multicolori di nubi in com-plessi sistemi di bande e di vortici; e le eruzioni vulcani-che continuamente in corso su lo, al più interno dei satelliti gallieiani, che ha una superfi-cie ricoperta da ceneri e com-posti sulfurei prodotti nel suo luso interno. Gailieo è un veicolo com-

plesso, che pesa oltre 3 tonnellate ed è composto da due
elementi essenziali: una sonda che penetrerà, sorretta da
un paracadute, nell'atmosfera
di Giove, ed un orbire che
studierà da vicino per circa un
anno l'intero sistema gioviano, divenendo il primo satellite artificiale del grande pianeta. Il progetto, sviluppato dalla
Nasa negli anni 70, ha conosciuto forti ritardi sui tempi
originariamente previsti prima
per i rinvi in el varo dello shutile e poi per il disastro del
Challenger. In seguito a questo incidente, sono anche staestudiate nuove misure di sicurezza per minimizzare un
pericolo che in precedenza
era stato sottovalutato: quello
che, se sciaguratamente la catastrofe si ripetesse, gli 11 kg
di biossido di plutonio contenuti nel generatore a radioisotonoi (che carà alla: sonda i

tastrole si ripelesse, gli il kg di biossido di pilutonio contenuti nel generatore a radioisotopi (che darà alla sonda 1280 watt di energia elettrica necessari al funzionamento degli apparati di bordo) si disperdano nell'ambiente terrestre con un possibile inquinamento radioattivo.

Anche grazie alla pressione esercitata sulla Nasa dalle organizzazioni ambientaliste americane, questo rischio è ora stato ridotto al minimi termini. Il viaggio di Galigio nello spazio interplaneta rio duera circa cinque anni, durante i quali la sonda sfrutterà le spintee gravitazionali di Venere e della Terra per raggiungere la velocità necessaria per arrivare all'incontro con Giove, sonza che ciò richieda troppo consumo di propellente. Durante il tragitto la sonda siforerà uno o due asteroid, in modo da ottenere le prime immagini ravvicinate di questi piccoli corpi celesti.

Cinque mesi prima dell'arrivo nel sistema gioviano, la sonda almosferica si separerà dall'orbiter per immettersi sulta traiettora di «Collisionecon Giove, Quando, nel 1995, la coppla giungerà a destinazione, inizierà una fase di attività intensa; mentre l'orbiter



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

27/12/1995 12/10/1989 8/12/1990 PARTENZA PASSAGGIO NEI PRESSI DELLA TERRA <u>nei pressi</u> Della terra (IERRA GIOVE 9/2/1990 29/10/1991 28/8/1993 DAL 7/12/1995 AL 7/10/1997 PASSAGGIO DA VENERE ESPLORAZIONE DI GIOVE

passerà vicinissimo a lo, la cui gravità aiuterà i suoi retrorázzi gravità aiuterà i suoi rettrorazzi a «irenare» per immettersi in orbita giovicentrica, la sonda entrerà nella fascia equatoria- le dell'atmosfera del pianeta. Aperto il paracadute, essa scenderà lentamente attraver- so i vari strati di nubi, racco- gliendo dati e trasmettendoli all'orbiter, che li convogliera verso la Terra finché, dopu un'ora o più, essa non perde- rà i contatti con il mondo esterno.

Nel frattempo l'orbiter avrà raggiunto la sua traiettona finale, molto allungata, che gli
permetterà di completare almeno 10 rivoluzioni intorno al
piancta e di realizzare una
quindicina di incontri molto
ravvicinati con tutti i quattro
satelliti galliciani (lo, 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-

rature e pressione nel corso della discesa, analizzeranno le proprietà chimiche dei gas atmosferici, rileveranno presenza e composizione del vari strati di nubi, e tenteranno di osservare i fulmini gioviani, sia otticamente sia "ascollandone" 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

200.000 km/ora, con una intensissima produzione di calore da attrito all'impattoson l'atmosfera. Di conseguenza, si è reso necessario uno scudo termico di nuovo tipo, che pesa circa la metà del peso totale della sonda. Gli strumenti, inoltre, sono stati progettati per resistere ad una decelerazione record di 250 volte superiore all'accelerazione di gravità sulla Terra. L'orbiter, pur avendo diverse caratteristiche in comune

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 bisopio (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 opmunicanti addetti ai vari sottosistemi: il che assicura al sistema la massima affidabilità e flessibilità. Alcum strumenti hanno lo scopo di misurare il campo magnetico di Giove, le caratteristiche del plasma eintrappolato nella sua magneticia dei micrometeoriti; il sistema radio del velcolo verrà poi usato come un radar per sondare: l'almosfera di Giove e nievare l'eventuale presense il tenui armosfere intorno a satelliti. Altri strumenti racconglieranno informazioni analizzando la radiazione elettrpagentica emessa da Giove dai satelliti, dall'intrarosso fino all'ultravolotto dalla polarizzazione e la composizione sarà possibile dedurre la composizione sara possibile dedurre la composizione chumica delle zone osservate. ne chimica delle zone

osservate.

Lo strumento più familiare e più affascinate è naturalmente la telecamera. Mentre la parte ottica – un teleobiettivo da 1.500 millimetri di lumberza focale – à simile a vo 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 Cod, 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 il-no a 10-100 metri sulla supericie dei satelliti e ad alcuni chilometri nell'atmosfera...sii Giove.

chilometri nell'atmosfera...di
Giove.
Galileo è dunque una missione di tipo nuovo e di grande
complessità. Sarà anche, probabilmente, la capositpite di
un'intera generazione di nuove missioni dirette verso il sistema solare esterno: è indati glà
stato avviato il progetto Cassini, che vedrà l'Agenzia spazlate 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'enigmatica
atmosfera arancione ricca di
composti organici. Cassini potrebbe parine verso il 1996 a
artivare a Saturno nei primi antrebbe partire verso il 1996 e arrivare a Saturno nei primi ani dei ventunesimo secolo sempre che la Nasa, i cui bilanci nel possimo decennio saranno sempre più monopolizati dalla stazione spaziale abitata Freedom, riceva dai politici le risorse per mantenera in vita il programma di esplorazioni planetarie con sonde automatche. Programma forse meno eciatante di quelli che prevedono la partecipazione di astronauti umani, ma certo

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 gile si è parlato nel corso nel care del carriero de sull'inizio. Encurre la soluzione del carriero del ne 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 esem-pio perché colpito da sclerosi multipla, non è in grado di compire quei semplici gesti che fanno parte della nostra ce o il televisore, comporre un numero di telefono o afferrare numero di telerono o almerare la cornetta. Questa impossibi-lità pone il malato in una si-tuazione di estrena dipen-denza dall'esterno, aggravan-done le difficoltà psicologi-che, Può costituire allora una

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 tesio
e permette di associare ad
una parola pronunciata una
sequenza di tasti
E così possibile, con un
semplice comando: a) azionare tutto quanto è controllabile elettronicamente (lampade, elettrodomestici) o con
raggli infrarossi (canali televisivi, videoregistratori), b) rispondere a chiamate telefoniche o effettuarne; c) manovare servomeccanismi per

corso del convegno «Lo svi-luppo tecnologico al servizio dei disabili», tenutosi a Milano e che ha visto al centro del die che ha visto al centro del di-battito l'uso del calcolador-come sostituto di attività fun-zionali 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 scrit-tura, per interagire con gli al-tin. Esistono, per ovivare a questa menomazione, alcuni inguaggi alternativi, il più no-to dei quali è il Bliss, costitutio da 1600 simboli. Questi pos-sono essere collocati in suc-cessione su una apposita ta-bella, fino a comporre veri e propri messaggi

propri messaggi Un gruppo di studenti del Politecnico di Milano, diretti dal professor Marco Somalvi-co, 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 potermo parlare al calcolatore in una lingua naturale, ma ci sono già sistemi che imparano il vocabolario sul una concezione logica particolare momento) e sul una concezione logica particolare momento per la terrologia abasenza 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.

MIRCA CORUZZI

S. MARINO Lady Ada Lovelace già nel secolo scorso, di fronte ai prototipi di macchine calgolatrici di Charles Babbage, sosteneva che una macchina che si limita a fare quello che noi l'abbiamo istrutta a fare non può essere chiamata intelligente. È lo stesso giudizio che esprimono oggi i connessionisti sui sistemi computazionali frutto dei l'approccio tradizionale dell'informatica e dell'intelligenza artificiale.

Abbiamo incontrato nei

za artificiale.

Abbiamo incontrato nei giorni scorsi a S. Marino il direttore dell'Istituto di psicolo-

gia del Cnr. Domenico Parisi, esperto di connessionismo, dove ha partecipato ad un convegno su «Connessioni-smo e linguaggio» organizzato dal Centro internazionale di studi semplica e compilio della studi semiotici e cognitivi della locale Università, in colla-borazione con la Fondazione Sigma-Tau.

Sono in contrasto il paradig-ma dell'intelligenza artifi-ciale (A.I.) e quello del con-nessionismo basato sulle re-

Il primo approccio, quello sim-bolico, è basato sulle due no-

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 sviante, che in realtà ci fa capi re molto poco dell'intelligen-za I sistemi distribuiti in parallelo (o approccio sub-simboli co) sono sistemi dinamici complessi, in cui la forma emerge spontaneamente attra verso la conoscenza, si auto organizza e/o adatta genetica mente. Si tratta di due paradig mi molto diversi e la costruzio ne di sistemi ibridi non ha sen so dal punto di vista teorico, e in prospettiva, nemmeno piati

Perché?

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

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 prin-cipali dei modelli connessio-nisti nel rapporto tra pensie-

Il linguaggio, col suo carattere tipicamente simbolico, è una sfida per i modelli connessionisti, e la difficoltà a riprodurlo ha fatto proporre i sistemi mi sti. Ma il connessionismo deve trovare una strada sua, e ho mostrato che questo si può lare, almeno per l'acq del vocabolario.

In che modo?

Ho descritto qui a S. Marino alcuni esperimenti in cui si cerca prima di fare apprendere a

i bimbi che non sanno ancora partare. Poi su questa rete ini-zia un insegnamento del vocabolario, delle parole, che è un insegnamento sempre di cate-gorie degli oggetti, però espi-citi. Finora per poter simulare il linguaggio su calcolatori era inevitabile fare modelli ibridi».

Vi è qualche «parentela» tra nismo neurale di Gerard Edelman, l'idea del cervelle umano in cui i neuroni sono in competizione tra loro? Il connessionismo si ispira al

sistemi imparano utilizzando meccanismi di selezione, e ciò è vicino alle idee di Edelman Posso dire che sono una fonte prietà dei sistemi dinamici complessi, di cui il cervello è un esempio