

Oggi parte Ariane 5 Riscatto dopo il fallimento?

Prova di appello, oggi, per il nuovo razzo Ariane-5 dell'Agenzia spaziale europea, dopo che poco più di un anno fa (il 4 giugno 1996) il primo esemplare era esploso una quarantina di secondi dopo il lancio per un problema di software. Il lancio è in programma tra le 14 e le 17 (ora italiana) dalla base di lancio europea di Kourou, nella Guyana Francese. A bordo anche un piccolo satellite per esperimenti tipo Tethered (cioè in grado di navigare nello spazio con un lungo cavo). In questo anno l'Agenzia spaziale europea ha rivisto tutto il progetto del razzo ed approntato modifiche che sono costate circa 550 miliardi, sotto forma di contributi straordinari a carico degli stati membri, industrie e la società Arianespace che commercializzerà il vettore dopo i voli di qualificazione. Fra le ultime verifiche, quelle effettuate alla fine di settembre per un ulteriore controllo finale del software di gestione del volo. In una simulazione di lancio effettuata al computer erano infatti state rilevate alcune oscillazioni che avrebbero potuto provocare un anormale consumo di olio nei servocomandi di orientamento dei motori principali. I problemi dei voli di qualificazione hanno intanto fatto perdere ad Ariane-5 l'occasione di partecipare alla costruzione della stazione internazionale Alpha. Nel 1999 un Ariane-5 avrebbe dovuto portare fino alla stazione in orbita il modulo europeo COF (Columbus orbital facility) che sarà invece imbarcato su una navetta Usa nel 2002-2003. A bordo dell'Ariane-502 vi saranno anche due modelli di grandi satelliti che simuleranno un satellite con una massa di 2.350 chilogrammi (MaqSat-H) e uno con una massa di 1.800 (MaqSat-B). Tra i due modelli, il MaqSat-H è quello che più riproduce la forma di un vero satellite: è alto 3,8 metri e sormontato da una struttura che simula dei pannelli solari. Una trentina di sensori capteranno i parametri dell'orbita di trasferimento geostazionaria. Accelerometri registreranno gli shock della separazione dei booster ausiliari. Microfoni registreranno il livello del rumore.

Dalla Prima

Uguale riduzione (ma dopo due minuti di conversazione e per un canone mensile di 5.000 lire) interesserà anche gli utenti di Internet che non hanno un service provider nel proprio settore e che sono, quindi, obbligati a collegarsi con tariffe intersectoriali. In questo caso i numeri telefonici da comunicare a Telecom, dovranno corrispondere solo a Internet provider. Verrà inoltre ridotto dal 35 al 60% il costo dei circuiti affittati. Fra le novità anche l'imminente dimezzamento degli attuali 1.400 settori telefonici. «Questo provvedimento - ha osservato Maccanico - consentirà un ampliamento degli stessi settori, riduce drasticamente il numero delle aree che non sono servite da Internet provider con tariffe urbane». L'emanazione formale dei provvedimenti avverrà nelle prossime settimane. Le riduzioni delle tariffe Internet varrà per l'intero arco delle 24 ore, quindi non sarà più necessario concentrare la navigazione nelle ore notturne. Maccanico ha rilevato che il provvedimento, «unico in Europa», contribuirà alla crescita del «popolo di Internet», in Italia ancora esiguo. [Gildo Campesato]

Una straordinaria impresa internazionale si sta realizzando al Polo Nord, al largo delle coste dell'Alaska

Un gruppo di scienziati nel buio artico per vedere se il pianeta si sta scaldando

Da quasi un mese una nave e un rompighiaccio sono stati volontariamente bloccati nella banchisa. Un imponente schieramento di strumenti sott'acqua, nel ghiaccio e nel cielo. La ricerca sull'aumento dell'anidride carbonica. Il rischio orsi.

Una stazione nell'oceano artico per studiare il clima e fare chiarezza sulle numerose teorie, più o meno catastrofiste, che sono sorte a riguardo. Un obiettivo che vedrà per un anno cinquanta scienziati impegnati a sfidare gli orsi polari, un freddo che potrà raggiungere anche i sessanta gradi sotto lo zero e la lunga notte artica.

La stazione si chiama «Sheba», ha iniziato le sue attività il 2 ottobre e lavora in stretto collegamento con un complesso sistema di ricerca dati via satellite: il centro della sua attività è il «Des Groseilliers», un robustissimo rompighiaccio canadese che è stato noleggiato dagli scienziati per un anno. La nave è ancorata a circa 500 chilometri a nord dell'Alaska. A parte il Des Groseilliers che fa da base, gli scienziati hanno a loro disposizione un altro rompighiaccio, due battelli ausiliari, un aereo da ricerca e palloni sonda.

La strategia adottata dagli scienziati è stata quella di lavorare all'interno di un virtuale cilindro con un raggio di azione di circa 50 chilometri: all'interno di questa zona vi sono strumenti che raccolgono dati nell'acqua sotto la calotta, nei ghiacci e poi su, fino alle nuvole. Al centro del «cilindro» c'è il rompighiaccio. Una posizione ideale, questa, per potere cogliere le differenze e le variazioni che riguardano tutti gli elementi necessari allo studio del clima. Il gruppo di scienziati ha installato migliaia di sensori all'interno della zona prescelta: sia sotto l'acqua, sia nel ghiaccio, sia sulla sommità di una torre metallica che si innalza per alcune decine di metri sulla superficie gelata, sia, infine, sui palloni sonda.

Un anno di fatica e di ricerche serviranno per fare il punto sul clima e chiarire parecchi dubbi. Alcuni climatologi ritengono, infatti, che un aumento del cento per cento dell'anidride carbonica nell'atmosfera, prevista per il 2100, potrebbe riscaldare l'atmosfera al punto da sciogliere tutto il ghiaccio dell'Artico, che ricopre un'area pari per grandezza al territorio degli Stati Uniti. Altri climatologi sostengono che gli effetti di un aumento dell'anidride carbonica potrebbero essere meno gravi. Ma soltanto misurando nei dettagli il meccanismo complesso del clima sarà possibile mettere alla prova queste teorie e dare una soluzione ad alcuni quesiti.

Almeno questa è la convinzione del dottor Richard E. Moritz dell'università di Washington, direttore del progetto Sheba. E non è tutto: comprendere a fondo le dinamiche del clima dell'Artico permetterà di fare un uso completo delle immagini dell'oceano polare inviate dai satelliti. Per adesso non è possibile distinguere in queste riproduzioni la coltre di nubi dalla superficie di ghiaccio. Ma nuvole e ghiaccio giocano ruoli davvero differenti nel clima e un miglioramento nell'interpretazione delle immagini satellita-

ri sarà davvero una grande conquista. L'intera missione costa 19 milioni e mezzo di dollari.

Il disagio per gli scienziati sarà molto alto. Tra i rischi: un attacco degli orsi polari. Ogni volta che vengono avvistate delle orme o un suono di corno emesso dalla cabina di guardia del rompighiaccio segnala agli scienziati il pericolo. Lo stesso corno è utilizzato per dare il segnale di inizio del pranzo oppure per chiamare a raccolta i membri dell'equipaggio.

Gli orsi polari in genere attaccano e mangiano gli animali, ma non solo gli animali; così, per quanto rari, costituiscono una minaccia per la missione.

Quando l'inverno diventerà più rigido gli orsi dovranno affrontare il problema dell'approvvigionamento del cibo che sarà diventato di più difficile soluzione e, in questi casi, può succedere che facciano degli uomini le loro prede. Così ogni gruppo scientifico impegnato a lavorare distante dalla base ha tra i suoi strumenti di difesa anche un fucile.

Ma gli intenti degli scienziati non sono per nulla offensivi: «nessuno di noi vuole sparare ad un orso, in genere cechiamo di allontanarli in altri modi. Speriamo soltanto che non ci attacchino», ha dichiarato una di loro, Catherine Russell.

Ma non ci sono solo gli orsi a rendere difficile la vita della missione: ci sono anche le volpi. «Quando sono affamate - dice un altro scienziato - attaccano i cavi che sostengono le apparecchiature di registrazione e in un batter d'occhio li distruggono».

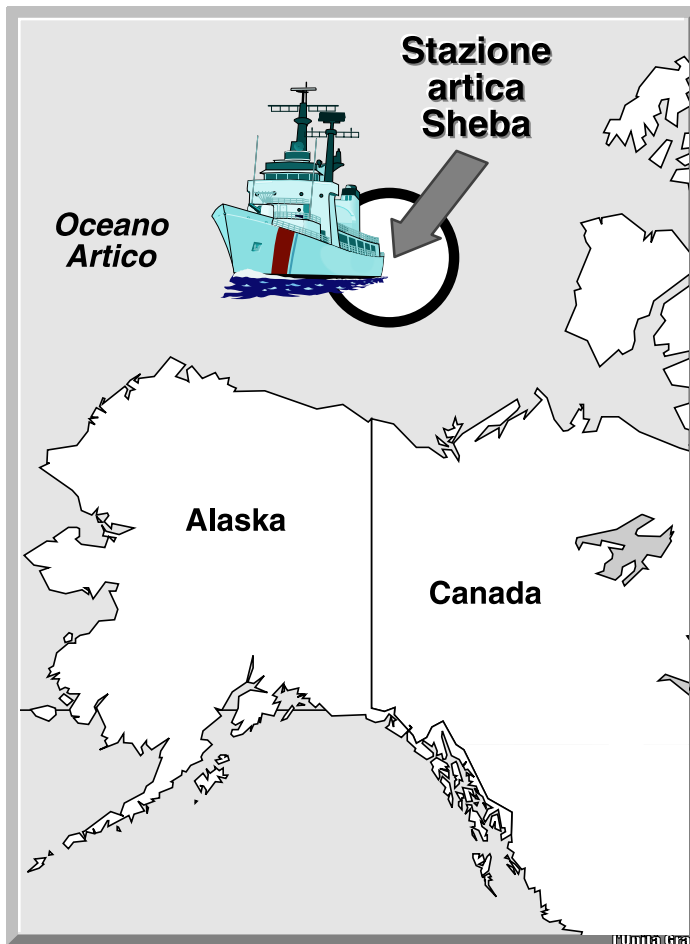
Animali a parte, il freddo è davvero il grande nemico. Nell'autunno avanzato il giorno diventa sempre più breve e la temperatura può raggiungere anche i venti gradi sotto lo zero.

In un mese o poco più il sole scomparirà del tutto per ricomparsi solo in primavera e la temperatura raggiungerà i 60 gradi sotto zero. Il freddo sarà indescrivibile e persino gli scienziati più abituati alle missioni invernali nell'Artico lo temono fortemente. Il ghiaccio ricopre davvero tutto - ogni passaggio, ogni scala all'esterno - rendendo qualunque percorso davvero pericoloso.

Va detto però che non tutti i cinquanta scienziati resteranno per tutto l'inverno. Soltanto una dozzina di tecnici e circa 16 membri dell'equipaggio del rompighiaccio resteranno nel periodo del buio invernale.

Però, a differenza di quanto avviene nelle missioni in Antartide, dove i collegamenti per nave e per aerea restano interrotti, la missione Sheba resterà accessibile. Tempo permettendo, per tutto l'anno aerei in partenza dall'Alaska potranno atterrare sulla distesa artica.

Della Vaccarella



Giornalista della Cnn sulla Mir?

La Cnn sta valutando l'opportunità di aprire una finestra informativa dalla Mir inviando un suo corrispondente sulla stazione orbitante russa. Un portavoce della Cnn, David Talley, ha precisato che il costo di un biglietto per una capatina sulla Mir potrebbe oscillare dai 5 ai 15 milioni di dollari, vale a dire dagli 8,5 ai 25,5 miliardi di lire. Ma Talley ha aggiunto che finora l'aspetto finanziario non è stato affrontato. Nel dicembre del 1990, quando esisteva ancora l'Urss, la rete giapponese Tokyo Broadcasting System pagò ai sovietici 12 milioni di dollari per mandare sulla stazione orbitante il suo direttore delle news Toyohiro Akiyama che vi restò otto giorni.

Una ricerca in Nuova Zelanda anticipa l'età dell'apprendimento

I bambini già a sei mesi sanno ricordare i gesti del giorno prima

Dimostrata la capacità di ripetere sequenze «vecchie» di 24 ore. Un importante passo avanti nello studio dei meccanismi della memoria.

Occhi vivaci, sguardo attento, i bebè di sei mesi osservano i gesti dei genitori e, a modo loro li imitano. Ma non ci eravamo mai resi conto che erano anche in grado di memorizzare quei semplici gesti. Ora una ricerca ha scoperto che i piccoli di quell'età ricordano le azioni per le 24 ore successive. Usando marionette e giocattoli, i ricercatori dell'università di Otago in Nuova Zelanda sono riusciti a far riprodurre ai bambini di 6, 12 e 18 mesi le azioni mimate che avevano visto il giorno prima. I risultati di questa ricerca sono stati riportati nel corso di un congresso internazionale di Neuroscienze che si è tenuto nei giorni scorsi a New Orleans (Louisiana, Usa).

Mentre nelle ricerche precedenti si era scoperto che i neonati di 6 settimane di età possono imitare le espressioni facciali o copiare semplici azioni, i nuovi risultati mostrano che i bambini di 6 mesi sono anche capaci di ricordare e imitare azioni specifiche il giorno successivo all'effettivo verificarsi del comportamento.

«I bambini - spiega la dottoressa Harlene Hayne, una delle autrici della ricerca - molto rapidamente raccolgono ed elaborano le informazioni sul mondo circostante, molto prima di essere in grado di esprimersi attraverso il linguaggio e dirci cosa sanno».

Gli scienziati, prima di questa nuova scoperta, avevano fatto risalire ai 9 mesi l'età in cui i bambini cominciano a imitare. Ma adesso le nuove scoperte fanno diminuire ulteriormente l'età in cui i piccoli maturano questa capacità. In un test, i ricercatori usavano una marionetta infilata nella mano con una campanella inserita al suo interno. Quando il bambino guardava, un adulto sfilava la marionetta, faceva suonare la campanella, e risuonava la marionetta sulla mano. A distanza di 24 ore anche il bambino più piccolo estraeva il pupazzo dalla mano e suonava la campanella, purché l'azione si svolgesse nello stesso luogo e con le stesse persone del giorno prima. Gli esperi-

menti successivi hanno dimostrato che i bambini di 12 e 18 mesi di età erano in grado di ricordare le azioni specifiche di cui erano stati testimoni a una distanza di tempo più lunga - superiore ad un mese per i bimbi di 18 mesi - ed anche in circostanze differenti.

«Quando si può dire che i bambini sono inseriti in un contesto?», si chiede uno dei ricercatori e invita i neuroscienziati a studiare i cambiamenti che si determinano nei bambini tra i sei e i dodici mesi. I bambini, infatti, sostengono gli studiosi, debbono essere più grandi per poter generalizzare ciò che hanno imparato e ripeterlo in un contesto differente. Una delle ragioni per cui gli adulti sono incapaci di richiamare ricordi della loro infanzia può essere proprio il fatto che non c'è la possibilità di duplicare le situazioni e il loro contesto. Ora gli scienziati si augurano di trovare la chiave che apra la porta dietro alla quale si nasconde la memoria più remota.

È stato realizzato al Caltech: su una base di silicio le cellule si allungano fino a comunicare fra loro

California, il primo chip fatto con neuroni di topo

Il «neurochip» è sopravvissuto per due settimane: utile per studi fondamentali, non ancora per applicazioni tecnologiche

Scoperto gene di una rara malattia

Il gene di una grave e rara malattia ereditaria, la sindrome di Opitz, è stato identificato da un gruppo di ricercatori dell'Istituto Telethon di genetica e medicina guidati dal prof. Andrea Ballabio. L'identificazione del nuovo gene, chiamato Mid1, avrà importanti implicazioni sia in biologia sia in medicina. Lo studio aiuterà a comprendere i meccanismi alla base dello sviluppo embrionale. Sarà poi possibile diagnosticare gli individui portatori sani.

È un rettangolo di silicio lungo non più di 4 centimetri. Contanto di fili pronti alla connessione. Ma è poggiato in una capsula di Petri e immerso nel tipico brodo zuccherato nel quale i biologi fanno crescere le loro colture di cellule viventi. Lì, al California Institute of Technology dove Jerome Pine lo ha realizzato, lo chiamano già *neurochip*. Ed è il primo microcircuitto integrato fatto, a metà, di silicio e di cellule nervose. Cellule viventi. E, per la prima volta, disposte a connettersi e a comunicare tra di loro su proposta dell'uomo.

L'impresa, tecnica, è notevole. Perché finora ogni volta che si è tentato di far connettere, come dire, artificialmente dei singoli neuroni, non ci si è mai riusciti. I neuroni si sono sempre ribellati, deteriorandosi o, più facilmente, morendo. Il neurofisico Jerome Pine li ha invece convinti a unirsi tra loro. A creare quelle fitte connessioni che nel cer-

vello, o nei tessuti nervosi, creano spontaneamente. Si tratta di connessioni attraverso cui i neuroni comunicano tra loro. La rete di connessioni rende possibile la comunicazione interna a un grande organismo. Quindi è in grado di «processare» un volume enorme di informazione. Cosicché da anni sia i neuroscienziati che gli ingegneri elettronici cercano di ottenere *chip* di neuroni.

I primi, per cercare di capire sempre meglio come si stabiliscono i contatti tra queste cellule speciali e come avviene la comunicazione nervosa. I secondi per fare tesoro dei metodi, efficienti, di comunicazione dei neuroni, e costruire computer con circuiti integrati che simulino quei metodi così potenti e, spesso, così intelligenti.

Jerome Pine, insieme alla sua équipe di biologi e ingegneri elettronici del Caltech di Pasadena, sono riusciti a effettuare il

primo, eccezionale passo. Hanno allestito un set di 16 celle divise da sottili pareti e collegate attraverso piccoli tunnel, hanno posto in ogni cella una cellula cerebrale prelevata da un embrione di topo e, quando le cellule sono cresciute, le hanno viste mandare le loro lunghe braccia dendritiche attraverso i tunnel per cercare una connessione con le cellule vicine. I fili del substrato di silicio hanno, allora, registrato passaggio di corrente. Le connessioni tra i neuroni si erano stabilite e la comunicazione si è infine avviata. Per la prima volta su suggerimento umano.

Le cellule del *neurochip* al Caltech sono rimaste in vita per circa due settimane. Ora, sostiene Jerome Pine, il problema è cercare di consolidare il regime di comunicazione tra le cellule, è allestire una rete neuronale stabile ed efficace quanto quelle che si formano naturalmente

nei tessuti nervosi. Se solo quelle cellule vivessero e comunicassero per almeno un mese o due, si potrebbe iniziare a studiare come una rete neuronale «apprende». Un passaggio fondamentale per la comprensione del funzionamento del cervello.

Qualcuno immagina ricadute di carattere medico. Peter Fromherz, neuroscienziato del Max Planck Institute per la Biochimica di Monaco, in Germania, pensa che i *neurochip* potranno essere impiegati per imitare formazioni biologiche molto particolari, come la retina degli occhi. Ma Jerome Pine getta acqua sul fuoco. «Non dobbiamo attenderci nulla di applicativo nell'arco della nostra vita». Insomma i *neurochip* sono un importante successo per le neuroscienze e la neuroelettronica di base. Ma, per ora, senza ricadute tecnologiche dirette.

Pietro Greco

IL DECALOGO

I dieci film sacri di **Kieslowski**, ispirati ai dieci comandamenti della Bibbia. Il capolavoro del grande regista polacco, vero caso cinematografico degli anni Ottanta.



DECALOGO 1
Un docente universitario pensa che con il computer si possa programmare la vita. Ma...



DECALOGO 2
Una donna si accorge di essere incinta del suo amante, mentre suo marito è in fin di vita in ospedale...

LE PRIME 2
VIDEOCASSETTE
CON LE
SCENEGGIATURE
DEL FILM
IN EDICOLA A
20.000 LIRE

cinema
PU