

**SPAZIO.** L'Esà dà i risultati dell'indagine sull'esplosione del razzo

## Ariane 5, software tutto da ripensare

Un mese e mezzo dopo il disastro del primo volo di Ariane 5, la Commissione d'inchiesta nominata per far luce sulle cause del disastro ha presentato ieri alla stampa i primi, significativi risultati. A causare l'esplosione è stato il software della centrale elettronica ed inerziale del razzo. Per un problema di costi le simulazioni complete del programma di volo non furono effettuate prima del lancio. Ma sulle responsabilità si glissa...

**ANTONIO LO CAMPO**

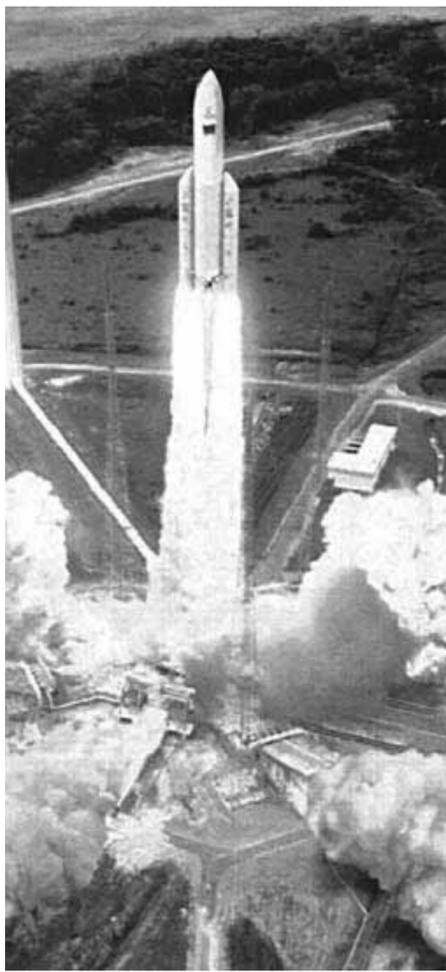
■ I lavori erano stati completati rispettando i tempi, lo scorso 16 luglio ed hanno confermato che a causare l'esplosione 36 secondi dopo il distacco, è stato il software della centrale elettronica ed inerziale del razzo chiamata SRI.

I dati che vengono impartiti ogni millesimo di secondo per consentire la corretta traiettoria di volo erano saltati a causa della «paralisi» dell'SRI e del calcolatore di riserva, che non consentì di ottenere dati sull'ascensione del vettore. «Sappiamo come procedere - ha detto Jean Marie Luton, Direttore Generale dell'Esà - interverremo nelle prossime settimane. Abbiamo sbagliato e dovremo modificare l'integrità del sistema, procedendo ad effettuare prove e simulazioni precedenti al lancio». Perché non sono state fatte prima? «Era un problema di costi - ha detto Luton - ma le effettueremo fin dal prossimo lancio». Il secondo, previsto per settembre, slitterà addirittura a marzo-aprile. Il sistema di guida di Ariane 5 è simile a quello utilizzato per gli Ariane 4. Cambia il lanciatore e le prestazioni di volo: «Ci sono 23 piccole centraline sugli Ariane 4, il cui sistema è come quello di Ariane 5

che finora sono andate benissimo - ha precisato ancora Luton - ma non abbiamo mai detto che è la stessa cosa». E le responsabilità? Si è glissato parecchio. «La colpa è di tutti. Non si taglieranno teste. Ma inseriremo nuovi tecnici esterni all'equipe del progetto». «C'era stata una consultazione fra tutti coloro che lavorano al progetto prima del lancio - ha precisato Alain Bensoussan, presidente dell'ente spaziale francese CNES - ed eravamo in accordo a procedere. Noi siamo colpevoli come responsabili tecnici, l'Esà lo è poiché copre tutto il progetto, così come la ditta Aerospatiale che è il costruttore e la Sextant che ha realizzato gli equipaggiamenti. Ma nessuno è responsabile in maniera specifica».

Così vi sarà un aumento dei costi del 2-4 per cento dell'intero programma. «Ma la percentuale potrebbe salire» ha subito precisato Luton. La Commissione ha presentato 14 raccomandazioni, che mettono in risalto la mancanza di controlli idonei al sistema elettronico ed inerziale. I 14 punti spaziano dalle simulazioni complete grazie ad un sistema di software completo prima del lancio, alle riprogrammazioni totali del siste-

ma informatico di bordo. In sostanza sarà come spegnere tutti gli interruttori di un sistema tecnologico molto complesso, ricaricare il tutto di nuovi dati riadattati a nuove esigenze, e poi riaccendere. In effetti, molto più potente dei razzi che l'hanno preceduto, il potente Ariane 5, simile nella concezione al sistema di lancio degli shuttle, era stato equipaggiato con centraline per il lancio di un razzo meno potente e con una velocità orizzontale al decollo ben superiori. Le azioni decise sulla base del rapporto e le nuove scadenze che saranno elaborate, verranno presentate dall'Esà in settembre. Il terzo lancio di Ariane 5, che doveva essere il primo di tipo commerciale, potrebbe così rientrare in programma come volo di collaudo: sul secondo verrà lanciato un prototipo di capsula recuperabile (dalla forma simile a quella dell'Apollo), realizzata dall'Esà come «soccorso» per gli astronauti della stazione spaziale internazionale, insieme ad alcuni piccoli satelliti, compreso uno per radioamatori. 14 satelliti scientifici dell'Esà chiamati «Cluster» (Grappolo), che andarono perduti nell'esplosione di Ariane 5, verranno ricostruiti, anche se in versione ridotta. «Saranno solo tre, e peseranno 225 chili anziché 480 come quelli perduti - ci dice sempre da Parigi Marcello Coradini, responsabile Missioni nel sistema solare dell'Esà - Verrà utilizzato un modello ingegneristico avanzato già esistente dei precedenti 4, e si rianzeranno altri due satelliti risparmiando il più possibile». Quale sarà il lanciatore? «Presumo Ariane 5 - dice preoccupato Coradini - che ci permetterà nuovamente un lancio gratuito».



Ariane 5 poco prima dell'esplosione

Il rapporto segreto del cosmonauta

## Gagarin, un volo pieno di guai

**LILIANA ROSI**

■ Il 12 aprile del 1961 il cosmonauta Yuri Gagarin, a bordo della capsula spaziale Vostok, scrisse il primo capitolo della storia delle missioni nello spazio. Quel primo volo attorno alla Terra è sempre stato circondato da un velo di mistero. Fino a non molto tempo fa nessun osservatore esterno sapeva nulla del rapporto segreto scritto da Gagarin al Comitato dello stato sovietico sullo spazio. Il cosmonauta, infatti, mise per scritto un dettagliato resoconto il giorno dopo il suo atterraggio e lo indirizzò al premier Nikita Khrushchev.

La rivista specialistica americana *Final Frontier* ha reso noti i contenuti di quel rapporto dal quale emerge come, in realtà, le cose non andarono proprio come la versione ufficiale dell'evento ci ha fatto credere. La missione di Gagarin fu piena di problemi tecnici di funzionamento, che tormentarono il volo sin dalle fasi iniziali. La prima anomalia si verificò un attimo prima del decollo, dopo che Gagarin era salito a bordo della navicella. I tecnici dovettero togliere e riparare il portellone della capsula spaziale che non funzionava bene. Ma questo non fu che l'inconveniente più banale. Anche perché si verificò a terra.

Il lancio e il viaggio nell'orbita avvennero regolarmente. Il livello di rumore e i sobbalzi rispettavano le previsioni e, tutto sommato erano accettabili, scrisse Gagarin. Dopodiché iniziarono i guai. Il primo fu relativamente piccolo. A Gagarin sfuggì di mano la matita, cosicché non

poté più prendere appunti durante il volo. Poi la navetta cominciò a ruotare intorno al suo asse longitudinale e, come se non bastasse, le comunicazioni con la terra risultarono peggiori del previsto. Per lunghi momenti Gagarin non poté in alcun modo mettersi in contatto con il centro di volo.

Quando le comunicazioni furono possibili, il messaggio da Terra fu rassicurante: «Tutto sta andando come previsto. La navetta è nell'orbita calcolata e tutti i sistemi stanno funzionando bene». In realtà nulla era più falso di quel messaggio. La Vostok stava volando troppo in alto, a circa 370 chilometri. Se il sistema di frenata avesse fallito, la navicella sarebbe rientrata nell'atmosfera dopo 50 giorni, invece che dopo un'ora e 48 minuti.

Subito dopo il suo rientro Gagarin apprese che gli esperti erano in uno stato di shock. Essi, infatti, pensavano che il cosmonauta sarebbe morto di fame o di disidratazione. Fortunatamente per Gagarin, il sistema di frenata funzionò per i 40 secondi previsti. «Ma come il sistema si bloccò - scrive Gagarin - si verificò un grande scossone. La navicella cominciò a roteare a grande velocità. La Terra, nell'oblio, ruotava e si muoveva dall'alto a basso e da destra a sinistra... Io stavo aspettando di sganciarmi, il che sarebbe dovuto avvenire 10, 12 secondi dopo l'entrata in funzione del sistema di decelerazione. Ma il tempo passava e non accadeva nulla». L'espulsione ci fu, ma non del tutto. La navicella cominciò ad essere trascinata dai propri sistemi automatici di bordo. Si distaccò solo dopo che i cavi di connessione furono distrutti dal surriscaldamento atmosferico.

Gagarin fu fortunato. Il suo collega, Vladimir Komarov, pilotando la prima navicella spaziale Soyuz, morì pochi anni dopo in circostanze simili. Secondo il piano, ad una altezza di circa sette chilometri dal suolo, Gagarin doveva abbandonare la navicella e atterrare con il paracadute grazie alla capsula di sopravvivenza. Un razzo e un sistema addizionale fu attivato per stabilizzare l'apertura del paracadute. Gagarin riconobbe un ponte sul Volga e si figurò che stava per atterrare da qualche parte in un campo vicino alla città russa di Saratov. Poi qualcosa nel paracadute secondario non funzionò. Fortunatamente una violenta folata di vento lo fece aprire.

In perfetto stile sovietico, gli ufficiali avrebbero tentato di tenere nascoste le disavventure del primo viaggio spaziale. Il rapporto che Gagarin fece a Khrushchev, così sorprendentemente ingenuo, aveva lo scopo di salvare la vita dei futuri cosmonauti.

**IL FATTO.** Umberto Guidoni: «Siamo rimasti in due: io e Urbani». In attesa di missioni

## Senza Cheli, l'Italia a corto di astronauti

■ L'Italia è senza astronauti? In realtà ci sono, ma sono pochissimi, solo due. Umberto Guidoni, che ha preso parte alla missione Sts-75 in febbraio, e Luca Urbani, attualmente a Houston, attendono entrambi di essere assegnati ad una futura missione. Urbani, che è stato riserva dell'ultimo volo Shuttle-Spacelab, potrebbe partire entro un paio d'anni, con una delle prossime missioni scientifiche del laboratorio spaziale europeo.

Ma adesso si attende qualche rinforzo. L'Agenzia spaziale italiana nominerà entro metà agosto chi tra Urbani e Guidoni verrà assegnato ad una prossima missione, mentre per avere nomi nuovi bisognerà attendere ancora fino al 1998. Il nostro paese, che è il terzo per partecipazione economica e industriale ai grandi progetti dell'Esà, potrà avere delle priorità in vista della stazione spazia-

le internazionale, ormai prossima all'assemblaggio in orbita. Pertanto è fondamentale avere la parte umana per lo spazio. «I candidati che verranno selezionati nel 1998 - ci ha detto Umberto Guidoni - oltre ad avere importanti requisiti di preparazione scientifica, non dovranno superare i 35 anni d'età, poiché il loro invio in orbita è previsto non prima del 2002, quando la stazione sarà pienamente operativa con tutti i moduli attaccati, compreso quello dell'Esà».

Guidoni ha 42 anni ed è rientrato da pochi giorni in Italia per un breve periodo di riposo. «Sì, forse sono già vecchio per le missioni sulla stazione» - dice l'astronauta di Roma - «ma spero fortemente di rivolare con un volo shuttle precedente o contingente ai voli di assemblaggio della base. Fra pochi giorni tornerò a Houston, e quello che farò dipenderà dalle de-

cisioni dell'Asi». Sabato scorso Guidoni ha riconsegnato alla Juventus il famoso gagliardetto (lungo mezzo metro) stracolmo di firme di giocatori e dirigenti, e autenticato dalla Nasa. Questo a dispetto di un programma Fininvest che parlò di «dimenticanza del gagliardetto nel ristorante del cognato a Frosinone...». Era uno scherzo, peccato che non fu precisato. Dunque Guidoni procede. Resterà vacante anche il suo tavolino nell'ufficio dell'Asi. Non resta vacante il tavolino di fronte, occupato da Barbara Negri, già candidata astronauta Asi uscita dalla selezione del 1989, che spera di ricandidarsi. Barbara, che ha solo 36 anni, ha lavorato di recente al programma del satellite Sax, ed è l'unica donna italiana finora candidata ad un posto tra le stelle. Ma il quarto italiano in orbita potrebbe essere Luca Urbani, astronauta-medico. In genere, chi fa

da riserva per un precedente volo, parte con il successivo. Con le sue competenze, Urbani potrebbe partecipare alla missione «Neuro-Lab» del '97, dedicata sempre ad esperimenti biomedici, con la prospettiva di ampliare gli studi sulla stazione spaziale.

Chi ha appeso recentemente... la tuta al chiodo, è Maurizio Cheli, italiano in Esa e in forza alla Nasa dal 1992. Ha dato le dimissioni dal gruppo di astronauti europei, per tornare a fare il collaudatore. «È stata una scelta personale, ben ponderata» - ci ha detto Cheli, modenese di 37 anni, in orbita con Guidoni a febbraio - «D'altra parte io mi considero da sempre un pilota collaudatore, e torno a fare il mestiere che prediligio. Anche se l'esperienza spaziale è stata meravigliosa».

Cheli, che rinuncia così alla possibilità quasi certa di tornare in orbita,

così come fatto da altri astronauti dell'Esà, non tornerà a pilotare velivoli dell'Aeronautica militare. «Lo farò per l'Alenia» - dice Maurizio - «Mi trasferirò a Torino dal primo agosto, agli stabilimenti di Caselle. Inizierò con aerei che già conosco bene, come il Tornado, in attesa del nuovo "Eurofighter 2000" realizzato da un consorzio di ditte europee. L'ho già pilotato lo scorso anno sempre a Torino: è una macchina tecnologicamente avanzatissima, con una buona manovrabilità... sai che io sono nato con le mani su una cloche...».

«Maurizio e gli aeroplani sono quasi un tutt'uno» - ci ha confidato Guidoni. Dopo Malerba e Cheli, restano Urbani e Guidoni. In attesa dei rinforzi, le cui selezioni, che vedranno lo stesso Guidoni nella commissione, dovranno avvenire presto. La stazione spaziale è ormai vicina.

□ A. Lo C.

**GRAN BRETAGNA**

## Troppa saccarina nelle bibite

■ Circa una bibita su dodici in vendita nel Regno Unito contiene quantità in eccesso di saccarina, sostanza che diversi studi su animali hanno associato al cancro della vescica. Secondo un'indagine condotta dalla Food Commission britannica, la commissione di controllo sulle sofisticazioni alimentari, su 300 bevande esaminate 25 contenevano una percentuale di saccarina superiore ai limiti fissati dalla legge. La ricerca è stata condotta 18 mesi fa e non si esclude quindi che questo eccesso sia stato nel frattempo eliminato, precisa la Commissione. Tra le bevande incriminate rientrano diversi marchi propri di alcune delle più importanti catene di distribuzione del Regno Unito. La saccarina è stata messa al bando in Canada, negli Usa i prodotti che la contengono devono segnalare sull'etichetta i suoi rischi.

**ZOOLOGIA**

## Wwf, centro bue marino in Sardegna

■ La Foca Monaca che in passato popolava alcuni tratti di costa sarda, rappresenta ancora oggi un motivo di forte richiamo per i turisti che approdano in Sardegna. Molti sono interessati a capire meglio le abitudini e le caratteristiche di questo mammifero e si chiedono quali siano le cause che ne hanno causato il declino negli ultimi vent'anni. Per soddisfare queste curiosità, il Wwf e il Comune di Dorgali (Nuoro), con la collaborazione del Comitato Parchi Nazionali, ha allestito per il terzo anno consecutivo il «Centro Bue Marino», una mostra di immagini, reperti e altri materiali che offrono un quadro completo e interessante sulla presenza di questo pinnipede nei mari della Sardegna: immagini e documenti relativi a studi effettuati sulla biologia dell'animale e sul suo habitat e alcuni esemplari imbalsamati.

**UNA RICERCA SU «NATURE»**

## Obesità, scoperto il gene che regola la fame Ora si pensa al farmaco

■ Gli scienziati credono di aver scoperto il gene che controlla la fame. Una scoperta che potrebbe rappresentare il passo decisivo per la pillola della magrezza, un farmaco che sopprimerà l'appetito e renderà in grado le persone grasse di bloccare la fame eccessiva. Il gene controlla il modo in cui il cervello riconosce quando il corpo è a corto di cibo e genera quindi impulsi nervosi che noi interpretiamo come fame. Non solo i ricercatori hanno localizzato il gene nel cromosoma umano, ma hanno anche mappato la sua struttura. Lo scopo è di mettere a punto un farmaco che blocchi il meccanismo attraverso cui il cervello avverte la mancanza di cibo. Dovrebbe rimuovere il desiderio di mangiare. La scoperta, riportata dalla rivista scientifica *Nature*, è stata salutata con interesse dai ricercatori del campo. «Questo apre

la strada ad un farmaco semplice e sicuro che potrebbe essere preso oralmente o come spray nasale e che potrebbe aiutare le persone grasse», ha detto Gareth Williams, professore di medicina all'università di Liverpool che lavora sull'obesità da un decennio. Il gruppo di ricercatori ha già sintetizzato diversi componenti capaci di bloccare l'azione del gene. Hanno iniziato a sperimentarli su animali da laboratorio. Si è capito che l'intenzione è di passare a test clinici sugli umani entro due anni. La ricerca di ungene era stata iniziata più di dieci anni fa, in particolare su un neuropeptide Y i cui livelli nel cervello sembrano essere direttamente collegati alla fame. Ma questa ricerca fu abbandonata quando scoprirono che questo fattore chimico era coinvolto nel controllo di altri processi vita-

Radio Torino Popolare fm 97

Ore 7.00 NOVANTASETTE...IN PUNTO	Ore 9.00 I GIORNALI OGGI	Ore 10.35 ASCOLTA LA CITTÀ	Ore 12.35 SUDANDO
Ore 14.00 ROCKLINE	Ore 16.00 TRECENTOESSANTAGRADI	Ore 18.00 POPOLAR LA SERA	Ore 19.35 MOTOR OIL

Le notti di RTP (dalle 21 alle 24):

LUN: SUPERWEIRDO/SONAR  
MAR: VOCI DALLA CANTINA/STEREOLAB  
MERC: TRANCYBERIANA/SONAR/TOOP DEEP  
GIO: VOCI DALLA CANTINA/STEREOLAB  
VEN: ONE NATION UNDERGROUND/STEREOLAB

RTP

I FATTI DEL GIORNO

LA MUSICA INTORNO

PER LA VOSTRA PUBBLICITÀ SU RADIO TORINO POPOLARE: 011/7712518