

Il fantastico atterraggio in Unione Sovietica di «Zond 6» dopo un doppio tuffo nell'atmosfera

# È pronto il ponte Terra-Luna

Davanti ai giudici i poliziotti torturatori di Sassari

## Ritratta tutto un pastore sardo e accusa Juliano

« Mi ha fatto parlare con l'acqua salata » — La deposizione tuttavia non è apparsa convincente — « Sono senza avvocato perché non ho i soldi per pagarmelo »

Dal nostro inviato

PERUGIA, 18

Alle 9,25 di questa mattina, con l'ingresso in aula dei giudici, è cominciato dinanzi al Tribunale di Perugia il processo che vede sul banco degli accusati, insieme, i poliziotti della Squadra mobile di Sassari e gli appartenenti alla cosiddetta « banda di ferragosto ». A piede libero i primi, trasportati dai carabinieri, i secondi. L'eccezionalità del processo ha richiamato nel capoluogo umbro gli inviati speciali e i fotografi di tutti i giornali italiani, accalcati nel poco spazio loro riservato. Il presidente, Ugo Mastromatteo, non si è dimostrato molto entusiasta della presenza della stampa; questo e il divieto imposto ai fotografi di svolgere il loro lavoro hanno creato subito una certa tensione. Dopo l'appello nominale dei sedici imputati, il presidente ha chiesto a



PERUGIA — Alcuni degli imputati durante l'udienza di ieri

E' uguale soltanto la panca dei 16 imputati

Non è stata una apertura di effetto, quella di stamattina, al processo di Perugia. Il rito giudiziario (appello degli imputati, accreditati dei difensori, lettura dei verbali, ecc.) ha messo in moto il procedimento secondo la prassi usuale, senza scosse dinamiche. Eppure, che questo non sarà un processo come tanti altri lo si capiva solo dando un'occhiata alle panche riservate agli imputati. Per la prima volta, accanto a pastori e a prepugnatelli incriminati per reati comuni, sedevano personaggi come Giovanni Grappono e Elio Juliano, poliziotti cioè spacciati fino a poco tempo fa come malfidati e dinamici, « punte di diamante » — è stato scritto — nella lotta contro il banditismo sardo.

La su quelle panche di legno, dunque, imputati tutti aggruppati fra loro dinanzi alla legge. Eppure la differenza sostanziale — capi di imputazione a parte — la si trova appena qualche metro distante, al tavolo degli avvocati. Ben diciotto erano infatti i difensori per i sei poliziotti, e tra essi nomi famosi come Filippo Ungaro di Roma, Antonio D'Alieo di Cagliari, Vittorio D'Alieo di Milano; due soli per tutti gli imputati sardi, uno dei quali, il Monne, ne era addirittura sprovvisto per motivi economici.

Questa sproporzione di forze tra le due difese non è certo casuale; è un elemento significativo e determinante. Parzi di tendenza da un avvocato, specie se famoso in una causa come questa, viene a contare parecchio. Non vogliamo fare i conti in tasca a nessuno, ma certo è che mentre i poliziotti possono permettersi Ungaro, Cancas, e D'Alieo in trasferta perugina, gli altri imputati no. E qui occorre ricordare come abbia proceduto in questa diffratta di schieramenti difensivi, la sentenza della Cassazione che ha decretato il trasferimento del processo da Sassari a Perugia per legittima sospizione. A Sassari tutti gli imputati avrebbero avuto modo di farsi difendere, mentre qui a Perugia la cosa è ben diversa. Il caso del Monne è in fondo abbastanza rappresentativo.

In sostanza ci sembra che alcuni degli imputati non siano sullo stesso piano di parità degli altri, in merito al diritto di difesa. E questo è un fatto, prima che un giudizio, che abbiamo toccato con mano questa mattina nel corso della prima udienza. Se il discorso sulla parità della giustizia (di cui tanto si parla proprio in questi giorni) ha un senso, allora è necessario non chiudere gli occhi su questa realtà. Chi ha i soldi può farsi difendere bene, chi non li ha rimane nei guai. Come si può definire, tutto ciò, se non giustizia di classe?

c. d. s.

Cesare De Simone

Incontro fra Blaiberg e Smith

## HANNO MUTATO CUORE ma non la moglie

Nuovo trapianto multiplo a Parigi — In Canada ora sono a tredici



Gli unici due sudamericani che vivono con il cuore nuovo si sono incontrati nei giorni scorsi al Capa. Eccoli menzionati in un'immagine con il fotografo a sinistra, Pletier Smith, Eileen Blaiberg, Philip Blaiberg e Zanetta Smith. Quattro nuovi trapianti sono stati effettuati nell'ultimo ora. All'ospedale Foch di Parigi sono stati compiuti un trapianto cardiaco e due trapianti di reni; le condizioni dei tre operati sono soddisfacenti. A Toronto il cuore di uno studente di 18 anni è stato innestato ad un ingegnere di 55, l'11 il 13, trapianto in Canada

Mille suicidi al giorno altri 7.000 ci provano

Nel canale l'automobile e la strada: tre vittime

Minacciano Delon per la fine di Markovic

NEW YORK, 18. Ottomila persone al giorno tentano di togliersi la vita, ma solo mille ci riescono: queste e altre notizie sui suicidi sono raccolte in uno studio condotto dalla Organizzazione mondiale della Sanità, pubblicato con il titolo « Prevenzione al suicidio ».

Un tratto della provinciale che scavalcava il canale Apenni a dieci chilometri da Brindisi ha ceduto all'improvviso e l'auto è piombata nel canale in piena per le forti piogge: solo uno dei quattro passeggeri è riuscito a saltare in tempo e a salvarsi a nuoto. Gli altri tre — il conducente Antonio Turci di 34 anni che era alla guida, suo figlio Donato di dodici anni e il minore Ottaviano Ligorio di 35 anni — sono affondati con l'auto. Lo stesso superstite, Marco Palumbo ha dato l'allarme: i vigili del fuoco hanno recuperato solo il cadavere del Ligorio.

PARIGI, 18. Una lettera anonima che minaccia di morte « gli otto responsabili » dell'uccisione di Stephan Markovic, l'ex contrattigrafo di Alain Delon, è stata ricevuta stamattina dai due quotidiani parigini e dal giudice René Patard, il magistrato incaricato della inchiesta sul « caso Markovic ».

La discesa aerodinamica e quella balistica — Il complesso programma svolto durante sette giorni — « Come è possibile che gli Stati Uniti lancino equipaggi verso la Luna senza aver fatto questi collaudi fondamentali? » — La conclusione di una indimenticabile settimana spaziale

Dalla nostra redazione

MOSCA, 18.

Davvero il ponte tra la Terra e la Luna è tra solo gettato ma è finalmente collaudato e ormai si manca altro che esso sia solcato, per così dire, dal piede dell'uomo. Zond 6 è l'impugnatura collaudata per sé e tenuto in terra, senza dover ammarare ma posandosi dolcemente in un punto predeterminato dell'URSS, dopo essersi calata con un fantastico sistema di tuffi a successi nell'atmosfera per attraversarla senza più pericoli.

Zond 6 non ha ripetuto la prova prestigiosa e recente impresa di Zond 5, non ha preso di petto i brucianti strati dell'atmosfera terrestre, ma li ha lambiti, quasi gli ha danzato attorno. In un'operazione prendendoli per il loro verso, assumendo la posizione dinamica più idonea, facendo le manovre più complesse, passando alla discesa aerodinamica e poi a quella balistica e quindi ancora una volta a quella aerodinamica per presentarsi al di sopra del suo cosmodromo di arrivo non a precipizio ma scorrendo come un aliante, dolcemente, quasi senza peso, dimentico del quarantamila chilometri orari a cui poco prima marciava.

È possibile guardare, descrivere tutto ciò in fretta? Si legge fra le righe del comunicato ufficiale uno sforzo di oggettività che fa tuttavia trasparire un incontentabile senso di vittoria.

Seguiamo anche noi le righe del comunicato. Zond 6 — esso dice — dopo avere compiuto per circa sette giorni l'itinerario spaziale Terra-Luna-Terra è atterrata il 17 novembre nella zona stabilita dall'Unione Sovietica.

Durante l'esperimento, per la prima volta, è stato collaudato un nuovo più complesso e promettente metodo di rientro delle macchine spaziali da traiettoria interplanetaria, cioè il metodo della discesa guidata che prevede l'impiego della forza ascensionale o portante aerodinamica (cioè della qualità aerodinamica) dell'apparato di discesa. In questo caso la traiettoria del moto del veicolo spaziale assume, durante il frenaggio, una forma sensibilmente diversa dalla traiettoria di discesa balistica, o libera. Ciò consente di attuare l'atterraggio nel punto desiderato della superficie terrestre con la massima precisione.

Qui bisogna aprire un paragrafo che non vuol dire di discesa aerodinamica anziché balistica? Per avere una idea generale si osservi la differenza di traiettoria tra il volo di un proiettile sparato da un cannone e quello di un aereo. La prima traiettoria ha la forma di un arco, più o meno acuto ma regolare: raggiunge il suo apice, il proiettile comincia a discendere tracciando una curva che è la risultante inalterabile di due forze diverse: l'inerzia del proiettile stesso e l'attrazione della Terra. Nel caso dell'aereo invece la traiettoria non è così regolare e inalterabile perché è l'aereo stesso, con la forza tonante dei suoi motori e con gli effetti degli apparati di guida (alettoni e timone) a regolare il proprio tragitto fino a toccare, alla velocità voluta e secondo l'angolo voluto, la pista di atterraggio.

Concettualmente è questo secondo sistema che è stato adottato con la Zond 6: solo che esso è servito anzitutto ad attraversare gli strati densi dell'atmosfera per impedire quegli attriti che, dolo la velocità iniziale del mezzo, possono provocare temperature spaventose, di migliaia di gradi.

Come è stato adottato concretamente questo sistema? Torniamo al comunicato. Esso dice che il frenaggio attraverso l'atmosfera terrestre è stato effettuato tramite una traiettoria che comprendeva due immersioni o « tuffi » nell'atmosfera stessa. Durante il primo tuffo, proprio come accade ad un corpo umano che si getti in acqua dal trampolino, la velocità ha subito una netta riduzione per mezzo del frenaggio aerodinamico (più essersi trattato dell'azione di speciali alettoni) ed è passata dagli undici chilometri al secondo ai 7,6 chilometri. Nel compiere questo tutto l'apparato di discesa è stato manovrato in modo che il mezzo, appena attraversati gli strati densi dell'atmosfera ne è nuovamente uscito riprendendo a volare secondo la traiettoria balistica fino al momento in cui è stato compiuto un secondo tuffo atmosferico — questa volta, dunque, a velocità ridotta, del tipo di velocità di una nave orbitale — e durante questo secondo tuffo è tornata a funzionare la guida aerodinamica (che, impressa sulla navicella planetaria, ha consentito l'atterraggio morbido).

In altre parole: la Zond 6 ha ingannato gli strati densi dell'atmosfera si è servita di essi solo per ridurre la propria velocità ma non c'è mai stata dentro con il rischio di essere bruciata dall'attrito. Poi con una velocità che poteva un altro molto minore si è di nuovo presentata nell'atmosfera per attraversarla senza più pericoli.

Questa la dinamica del rientro a terra. Ma non si deve dimenticare che cosa la Zond ha fatto nei sette giorni precedenti. Qui il comunicato ufficiale è meno preciso, ma per titoli di programma e non per dettagli (si ricorderà che lo stesso metodo fu adottato in occasione del volo della Zond 5 tanto che solo dopo due mesi si è saputo che essa aveva compiuto anche rilevazioni biologiche su tartarughe e altri organismi viventi, animali e vegetali). Dunque, il documento si limita a ricordare che Zond 6 ha circumnavigato la Luna ad una distanza di 2420 chilometri orbitandola attorno ad essa: che ha condotto ricerche scientifiche lun

go tutto il volo e attorno al nostro satellite naturale: che ha sperimentato e adattato il funzionamento dei sistemi, impianti ed apparecchi alle condizioni del volo cosmo; che ha — appunto — collaudato il sistema di discesa guidata a partire dalla seconda velocità cosmica utilizzando la forza ascensionale aerodinamica dell'apparato di frenaggio. L'intero programma previsto è stato realizzato.

Naturalmente, altre notizie non potranno non seguire prima o poi. Esse saranno fornite dopo l'esame delle apparecchiature e soprattutto dei materiali informativi incorporati nei sistemi di bordo: registrazioni, impressioni su emulsione, fotografie, messaggi magnetici di ogni genere, e probabilmente effetti biologici su organismi viventi. Ma è certo che, al di là delle acquisizioni scientifiche del momento, l'aspetto più spettacolare rimane quello tecnico. E' appena il caso di ricordare che le ultime Zond sono gli unici mezzi apprestati dall'uomo che se ne siano andati in un viaggio interplanetario e siano rientrati incolumi sulla terra.

Stasera fra i giornali strani di Mosca circolava soprattutto un interrogativo: come è possibile che gli americani si apprestino a tentare voli lunari umani senza avere prima realizzato i collaudi di cui sono state capaci le Zond? Di positivo si può dire questo: che, allo stato delle cose, solo una macchina del tipo Zond, dovutamente rettificata, può attuare il volo boomerang Terra-Luna-Terra. In quanto agli altri tipi di voli lunari — quelli cioè che prevedono un'orbita attorno al satellite della Terra e quelli che prevedono l'allungamento vero e proprio — è chiaro che tutta la meccanica del volo si presenterà diversamente e assai diversa dovranno quindi essere le macchine.

Si è dunque conclusa un'altra indimenticabile settimana spaziale sovietica piena di fatti (il volo della Zond 6 e la orbitazione del gigante Proton 4) e di importanti notizie (quelle relative agli esperimenti biologici di Zond-5 e quelle che hanno definitivamente chiarito i dettagli e gli scopi della nave orbitale Snuz). Ma come adesso si è sentito che un traguardo ne chiama un altro, che nessuna realizzazione è fine a se stessa il mondo ha ragione di attendersi altre grandissime cose di questa esaltante corsa al sapere e al possesso umano della natura.

Enzo Rocci

## Il rientro di Zond 6: DUE SORPRESE ENTUSIASMANTI

Un secondo corpo cosmico

Artificiale, la « Zond 6 », è stato felicemente ricevuto dagli strati densi dell'atmosfera e quindi energia decelerata, la capsula si è spinta innanzi a uno strato d'aria supercompressa, un'onda d'urto, sede di fenomeni aerodinamici particolarmente intensi, ed ancora non bene studiati. La temperatura, entro questa « onda d'urto » sale a 1200 gradi centigradi, mentre se il corpo cosmico penetra alla prima velocità cosmica, la temperatura è di 7.000 gradi. I fenomeni intenzionalmente studiati e collaudati, per tutta una serie di motivi tecnici e teorici, è assai più difficile realizzare un felice rientro dal cosmo e realizzare una felice partenza verso lo spazio.

Per rendersene conto, conviene guardare alla recente storia della cosmonautica dopo il lancio dei primi satelliti artificiali e delle prime orbite cosmiche, tre anni di studi e di esperimenti hanno preceduto il lancio del primo satellite artificiale, la « Koroljov » del peso di 400 chili, con a bordo le capsule Strelka e Belak e altri animali da esperimento, e il suo felice ritorno a terra.

Si trattava, però, di un rientro dalla prima velocità cosmica, non dalla seconda, e cioè dalla velocità che anima un corpo artificiale che rientra verso la terra da grande distanza a proporzioni fermi e cioè « in caduta libera ». Per raggiungere questo risultato fondamentale, la cosmonautica doveva operare ancora per anni, fino ad arrivare al prestigioso ritorno della « Zond 5 », nel mese scorso.

Il problema del rientro alla seconda velocità cosmica è estremamente delicato e complesso. Per ottenere un avvenimento regolare, e in condizioni di sicurezza, occorre che la capsula penetri negli strati densi della atmosfera e che il suo angolo di orientamento sia mantenuto costante, di cinque o sei gradi rispetto al piano dell'orizzonte locale, e seguendo una traiettoria che, se non si fosse l'atmosfera, si trasformerebbe in un'orbita circolare terrestre, con peripeteo di 35-45 chilometri (il peripeteo convenzionale), il punto d'atterraggio si sposta di 50 chilometri nella direzione del « peripeteo convenzionale » troppo elevato (50 chilometri anziché 35 previsti), porterebbe il corpo cosmico a « sfiorare » la terra, per immergersi in un'orbita circolare terrestre anziché ad atterrare.

Perché il rientro avvenga in condizioni regolari, occorre che la sonda al suo rientro sia mantenuta in un ambiente tubolare, con un diametro di dieci chilometri, con una direzione determinata entro i limiti di un grado ed una velocità che si discosti meno del 10 per cento dal valore teorico. Si tratta di un « corridoio » puramente geometrico, non materiale, di una indicazione teorica: è dentro al corridoio, la sonda si avvicina alla terra in condizioni di sicurezza; « fuori » dal corridoio,

si avvicina alla terra in condizioni di pericolo.

Nella fase di attraversamento degli strati densi dell'atmosfera, e quindi energia decelerata, la capsula si è spinta innanzi a uno strato d'aria supercompressa, un'onda d'urto, sede di fenomeni aerodinamici particolarmente intensi, ed ancora non bene studiati. La temperatura, entro questa « onda d'urto » sale a 1200 gradi centigradi, mentre se il corpo cosmico penetra alla prima velocità cosmica, la temperatura è di 7.000 gradi. I fenomeni intenzionalmente studiati e collaudati, per tutta una serie di motivi tecnici e teorici, è assai più difficile realizzare un felice rientro dal cosmo e realizzare una felice partenza verso lo spazio.

Per rendersene conto, conviene guardare alla recente storia della cosmonautica dopo il lancio dei primi satelliti artificiali e delle prime orbite cosmiche, tre anni di studi e di esperimenti hanno preceduto il lancio del primo satellite artificiale, la « Koroljov » del peso di 400 chili, con a bordo le capsule Strelka e Belak e altri animali da esperimento, e il suo felice ritorno a terra.

Si trattava, però, di un rientro dalla prima velocità cosmica, non dalla seconda, e cioè dalla velocità che anima un corpo artificiale che rientra verso la terra da grande distanza a proporzioni fermi e cioè « in caduta libera ». Per raggiungere questo risultato fondamentale, la cosmonautica doveva operare ancora per anni, fino ad arrivare al prestigioso ritorno della « Zond 5 », nel mese scorso.

Il problema del rientro alla seconda velocità cosmica è estremamente delicato e complesso. Per ottenere un avvenimento regolare, e in condizioni di sicurezza, occorre che la capsula penetri negli strati densi della atmosfera e che il suo angolo di orientamento sia mantenuto costante, di cinque o sei gradi rispetto al piano dell'orizzonte locale, e seguendo una traiettoria che, se non si fosse l'atmosfera, si trasformerebbe in un'orbita circolare terrestre, con peripeteo di 35-45 chilometri (il peripeteo convenzionale), il punto d'atterraggio si sposta di 50 chilometri nella direzione del « peripeteo convenzionale » troppo elevato (50 chilometri anziché 35 previsti), porterebbe il corpo cosmico a « sfiorare » la terra, per immergersi in un'orbita circolare terrestre anziché ad atterrare.

Perché il rientro avvenga in condizioni regolari, occorre che la sonda al suo rientro sia mantenuta in un ambiente tubolare, con un diametro di dieci chilometri, con una direzione determinata entro i limiti di un grado ed una velocità che si discosti meno del 10 per cento dal valore teorico. Si tratta di un « corridoio » puramente geometrico, non materiale, di una indicazione teorica: è dentro al corridoio, la sonda si avvicina alla terra in condizioni di sicurezza; « fuori » dal corridoio,

mosfera, effettuando una discesa, fino all'apertura del paracadute, non tanto balistica quanto aerodinamica, a velocità prima ipersonica, poi supersonica e infine subsonica, penetrando in volo assai più prolungato nel tempo di una discesa balistica, un attraversamento dell'atmosfera più graduale, molto allungato anche come traiettoria.

La « Zond 6 » assomma quindi le caratteristiche di un veicolo spaziale a quelle di un aereo adatto a manovrare nel campo delle velocità ipersoniche, e cioè il campo delle velocità che va tra i limiti superiori delle velocità ipersoniche e cioè circa 6.000 chilometri all'ora e i limiti inferiori delle velocità cosmiche (8 chilometri al secondo ossia oltre 28.000 chilometri all'ora).

Questo fatto, assieme al rientro della capsula ipersonica-spaziale su terraferma, costituisce due « colpi a sorpresa » di grandissimo interesse e graditi di sollievo per il prossimo futuro: il rientro su terraferma significa una correzione in più sulla traiettoria di ritorno, che avrebbe fatto rientrare la capsula in una zona più o meno equatoriale, realizzando già di per sé di grande complessità quanto di sicura efficacia. Ma l'aver sommato le caratteristiche di una capsula cosmica a quelle di un veicolo aereo terrestre, adatto alle velocità ipersoniche, costituisce un'apertura tecnica veramente straordinaria capace di aprire nuovi orizzonti non solo nel campo spaziale, ma anche in campo terrestre, che fino a poco tempo fa gli specialisti d'aeronautica proiettavano in un futuro lontano non meno di vent'anni.

Una questione affascinante e al tempo suscettibile di applicazioni pratiche di prim'ordine, sulla quale parrà la pena di tornare.

g. b.

**NOI DONNE**

QUANTO COSTA ESSERE BELLE

PUBBLICHIAMO, PRIMI NEL MONDO, UN'INTERVISTA CON NGUYEN THI BINH

CAPO DELEGAZIONE DEL P.N.V. DEL VIETNAM A PARIGI

PER LE DONNE DI PISA NON CI SARA' PIU' LAVORO?

**LIBRERIA B DISCOTECA RINASCITA**

Via Botteghe Oscure 1-2 Roma

Tutti i libri e i dischi italiani ed esteri