

L'esplorazione dello spazio non conosce soste



La superficie lunare fotografata da Armstrong durante la sosta del LEM nel Mare della Tranquillità. Sui campioni di polvere e rocce lunari esaminati a Houston sembrava fossero state trovate tracce di vita organica; in realtà si trattava di una contaminazione di germi terrestri

Zond 7 lanciata verso la Luna

Collauda nuovi strumenti di volo

Gli scienziati dell'URSS portano avanti il programma di studi e di ricerche - Differenze tra Lunik e Zond - Indagini di carattere fisico, chimico e biologico - Una «via vecchia»? - Due potentissime cineprese per le rilevazioni geografiche

Dalla nostra redazione

MOSCA, 8.

Un'altra stazione automatica è partita oggi dall'URSS in direzione della Luna: è la «Zond 7» a cui è stato affidato il compito — dice il comunicato ufficiale — di «condurre ulteriori studi sulla Luna e lo spazio circumpolare, fotografare la superficie del pianeta, contribuire alle ulteriori messe a punto dei perfezionati sistemi di bordo, degli aggregati e della costruzione del complesso missilistico cosmico». Il meccanismo tramite il quale la «Zond» è stata scagliata sulla traiettoria lunare è quello più volte adottato: dopo aver orbitato attorno alla Terra l'intero complesso tramite un missile definito potente, si è provveduto ad orientarlo nello spazio e, al momento dato, l'apparato propulsore ha impresso una spinta sufficiente a realizzare la velocità di fuga (circa 11 km. al secondo). La stazione si è quindi staccata dall'apparato propulsore indirizzandosi verso la Luna. Istantaneamente, è stato attuato l'orientamento delle batterie solari verso il Sole e quello delle antenne radio, la determinazione dei parametri della traiettoria, la ricezione delle informazioni telemetriche da bordo della stazione. Sono condotti dal complesso.

Il controllo effettuato poco dopo l'inizio del viaggio, ha accertato che i parametri della traiettoria sono vicini a quelli calcolati, mentre l'informazione telemetrica ha assicurato che i sistemi e apparati di bordo funzionano secondo norma.

La stazione sarà in zona lunare fra tre giorni, vi svolgerà il suo programma e tornerà a terra recando incorporati nelle sue parti i campioni di «materia» elettronica del suo ordinatore e probabilmente negli organismi viventi che potrebbe aver raccolto. Il controllo di questa ulteriore ispezione nei paraggi del nostro satellite naturale.

Come si è visto, il comunicato non fa riferimento al rientro a terra e tutti ricordano che le Zond 5 e 6 furono, nell'anno passato, le prime nacchiette a guadagnare il nostro pianeta di ritorno da un viaggio interplanetario; esse, anzi, sperimentarono un nuovo sistema di penetrazione negli strati densi della atmosfera terrestre, partendo dalla seconda velocità cosmica (circa 40.000 km. orari) che fu unanimemente definita una punta decisiva nella tecnica dei voli interplanetari, di cui hanno certamente usufruito anche gli americani nei voli di circumnavigazione lunare ed infine nella impresa dell'Apollo 11.

Zond, dunque, è una stazione che si differenzia dalle altre stazioni, come quella del tipo Lunik, per la certa possibilità del rientro a terra. In via strettamente tecnica, anzi, esse avevano già acquisito, con l'esperienza della n. 6 conclusosi il 17 novembre scorso, un certo grado di perfezione con l'impiego combinato del volo balistico e di quello aerodinamico in fase di rientro, che non è più necessario procedere all'ammarraggio, essendo possibile farla «planare» con uno scarto minimo sulle previsioni, in un luogo determinato della Terra.

In quanto al programma affidato a Zond 7, viene riportato a quello sfortunatamente oscurato del recente Lunik 16, confrontatosi con quello dell'Apollo 11.

Nello stabilire questo rapporto, nel condurre questo confronto, non bisogna essere sensazionalisti. Ridotto all'osso, il problema è il seguente: i sovietici non prevedono per ora uno sbarco sulla Luna, anche se sempre più apertamente ammettono l'importanza sperimentale di tale impresa.

Vi sono una infamia di cose sulla Luna che ancora non sono state precisate ed accumulate, tanto che ci sarà ancora posto e per lungo tempo per le rilevazioni con strumenti automatici. Una rinuncia sovietica a proseguire tale tipo di indagini non avrebbe avuto nessuna giustificazione scientifica, se si sarebbe limitata solo come conseguenza di considerazioni extra scientifiche, vale a dire come un artificio ispirato a sole considerazioni di prestigio, in confronto con gli americani. Non vi sarebbe dunque nulla di più sciocco, dal punto di vista degli interessi della scienza, che affermare, per continuare su una «via vecchia» quando gli americani hanno già ottenuto di più? Nessuna ragione, in effetti, potrebbe indurli ad approfondire ed estendere il campo delle conoscenze, altrimenti non avrebbe la minima giustificazione neppure la ripetizione, in un prossimo futuro, della esperienza dell'Apollo 11.

Questo ragionamento vale anche nei riguardi del rapporto che corre fra l'impresa attualmente in corso e quella del Lunik 16. Anche qui bisogna liberarsi da una comprensibile ma ingiustificata illazione che ha già cominciato a circolare: evidentemente, i sovietici hanno rinunciato all'impiego del Lunik e riprovano ora con le Zond.

E' una illazione inconsistente per una precisa ragione tecnica: per il fatto, cioè, che le Zond e Lunik hanno già operato in direzione Luna senza escludersi l'un l'altro in quanto si tratta di macchine sensibilmente differenti.

Il Lunik è capace di trattenersi a lungo in un'orbita selettiva ma, almeno nelle condizioni che abbiamo conosciuto, non è capace di ritornare a terra: la Zond viceversa trascorre solo un breve periodo in zona lunare ma riporta sul nostro pianeta tutte le informazioni incorporate. In particolare, va tenuto conto che l'ultima variante del Lunik (che, se si fosse mostrata in circostanze diverse da quelle segnate dalla contemporanea impresa dell'Apollo, avrebbe avuto un maggiore apprezzamento tecnico) è servita a sperimentare, ma non sappiamo con quanto successo, un nuovo sistema di variabilità delle orbite lunari e di allungamento che è probabilmente in relazione con un programma di lungo tempo per l'invio di automatismi capaci di lavorare sulla superficie lunare.

In quanto alla Zond appare

chiaro dal programma delineato nel comunicato che il suo compito è quello di lavorare solo attorno alla Luna. Circa la natura di tale programma sembra non esservi reticenza nell'annuncio ufficiale. La formula «ulteriori studi sulla Luna e sullo spazio» significa che si tratta di indagini di carattere fisico, chimico e biologico. Così è stato con Zond 5 e 6. Del tutto ineludibile è anche l'annuncio di vedute fotografiche. La curiosità invece non può non circondare le altre due affermazioni del comunicato: quella sul carattere perfezionato dei sistemi di bordo e quella sulla verifica del complesso missilistico. Per quanto riguarda il primo aspetto, può trattarsi di qualcosa di rilevante oppure di un normale aggiornamento tecnologico, e i risultati della missione ci diranno chiaramente che cosa consista il perfezionamento apportato. Per quanto riguarda il sistema vettore probabilmente le cose rimarranno avvolte nel segreto. Tuttavia ci sembra legittimo sollevare una questione che potrebbe risultare rilevante nella prospettiva, la questione cioè della potenza dei missili sovietici.

L'ultima testimonianza visiva che ne abbiamo avuto è stata quella delle Soyuz 4 e 5. Le abbiamo viste partire tramite i teleschermi e ci siamo fatti una idea ben precisa del carico utile che orbitizzarono. La conclusione fu che si trattava di vettori molto potenti ma non paragonabili al Saturno che ha portato Armstrong e compagni sulla Luna. Le strutture interne apparvero molto simili a quelle delle Voskhod. Pochi giorni prima della missione Apollo, tuttavia, il cosmonauta americano Borman, dopo un soggiorno in URSS, ebbe a dichiarare che i sovietici stavano perfezionando un vettore simile al Saturno. La logica vorrebbe che la sperimentazione definitiva di un tale missile avvenga tramite un lancio di carattere interplanetario. Non si può escludere dunque che la occasione è stata offerta proprio da Zond 7. In ogni caso, è certo che la questione è all'ordine del giorno degli scienziati sovietici.

Enzo Roggi



La capsula «Zond-5» sovietica, allorché venne recuperata nel Pacifico dopo il volo circum-lunare del settembre scorso

E' certo, non c'è vita sul nostro satellite

I sassi lunari «contaminati» da microrganismi terrestri

Le sonde Mariner hanno invece confermato la possibilità di vita organica sul pianeta Marte - Nonostante tutte le precauzioni i reperti presi sulla Luna non sono rimasti «puliti» - «Li abbiamo sporcati noi» - Metano e ammoniaca al polo sud marziano - Rinviato il lancio del satellite solare OSO 6

Il nostro servizio

HOUSTON, 8. Per qualche ora, qui al centro spaziale di Houston, si è vissuto il clima che segue le grandi scoperte della scienza. Una «fuga di notizie» della équipe degli scienziati che stanno esaminando i sassi lunari aveva fatto credere ai giornalisti che erano state trovate tracce di materia organica. La notizia è così rimbalzata, nella nottata di ieri, in tutto il mondo: c'è vita sulla Luna. Poi, questa mattina, è arrivata la conferenza stampa della NASA e le cose si sono ridimensionate. Gli scienziati e i tecnici che lavorano sui reperti lunari portati a terra da Armstrong e Aldrin hanno dichiarato che, dagli esperimenti compiuti, non sono emersi segni o tracce di vita. «Non si è trovato alcun indizio di organismi lunari», ha detto il dottor James Menies, biologo del ministero della Agricoltura. Nella stessa conferenza stampa è stato chiarito l'equivoco della «fuga di notizie». Un gruppo di scienziati del laboratorio di ricezione lunare hanno effettivamente trovato una traccia di sostanza organica — la quale potrebbe costituire un indizio di vita — ma è stato affermato, molto probabilmente si tratta di una traccia frutto di una contaminazione terrestre. La sostanza in questione, insomma, avrebbe contaminato i campioni lunari filtrando attraverso i guanti di gomma, gli strumenti e i sacchi di plastica usati per maneggiare i campioni. In particolare, il dottor Richard Johnson, del centro di ricerche spaziali della NASA, ha detto di aver trovato nella polvere lunare 10 parti per milione di materia organica. «Si tratta di un quantitativo così basso — ha commentato Johnson — da poter essere stato del tutto facilmente provo-

cato da contaminazione. Finora non abbiamo visto alcun campione che non potesse essere stato provocato da una contaminazione terrestre». Inoltre il dottor Klaus Biemann, dell'Istituto di tecnologia del Massachusetts, ha detto che un esame spettrometrico dei campioni lunari meno contaminati ha indicato «un quantitativo bassissimo di materiale organico». I relativi controlli, ha aggiunto Biemann, hanno dimostrato che «quantitativi così bassi potrebbero essere stati raccolti nel maneggiare i campioni lunari». Intanto i tre astronauti dell'Apollo 11 hanno trascorso un'altra tranquilla giornata nel laboratorio di quarantena, lavorando alla stesura del rapporto sul volo. Se tutto proseguirà bene, Armstrong, Aldrin e Collins, potranno riunirsi alle loro famiglie lunedì mattina. Ma un portavoce della NASA, John McLeish, non ha escluso la possibilità che i tre astronauti possano ritornare a casa sin da domenica sera.

Dai laboratori spaziali di Pasadena, invece, la notizia che la vita potrebbe esistere su Marte — sia pure in forma embrionale — è stata data in modo ufficiale. Una indicazione in tal senso, infatti, è stata fornita dagli strumenti installati sulla sonda Mariner 7, che martedì mattina ha sorvolato il pianeta rosso scattando fotografie e procedendo a rilievi scientifici. Il dottor George Pimentel, docente di chimica all'Università della California, ha reso noti i risultati ai giornalisti che uno spettrometro a raggi infrarossi della sonda ha rivelato la presenza di metano e ammoniaca, due elementi essenziali per la vita, vicino all'orlo della calotta polare meridionale di Marte. «Non ho alcun elemento per stabilire l'origine di questi gas — ha detto Pimentel — ma se le rilevazio-

ni sono esatte, come credo, dobbiamo affrontare la possibilità che siano di origine biologica, prodotti cioè da microrganismi».

Lo stesso Pimentel ha detto poi che la calotta polare sembra fatta di ghiaccio acquoso, con nubi di particelle di anidride carbonica congelata sospese su di essa. Lo scienziato ha aggiunto che vi è la possibilità che il ghiaccio sia in stato di disgelo presso l'orlo della calotta, fornendo in tal modo l'acqua «che potrebbe sostenere una elementare forma di vita. Se questa forma di vita esiste, essa sarebbe protetta dalle mortali radiazioni solari dalle nubi di anidride carbonica». Interrogato circa le proporzioni in cui si dovrebbero trovare metano e ammoniaca, Pimentel ha detto che per quanto riguarda il metano si tratta di «poche parti per milione»; nella stessa atmosfera terrestre, normalmente, il metano è presente nella proporzione di una parte e mezzo per milione. Quanto all'ammoniaca, Pimentel ha dichiarato di non avere elementi per indicare la quantità nell'atmosfera marziana, ed ha aggiunto di non essere in grado di dire se i due gas provengono dall'interno del pianeta, ad esempio per fenomeni vulcanici. Finora, però, su Marte non è stata osservata nessuna struttura vulcanica.

Sia Pimentel che un altro scienziato che lavora al centro di Pasadena, il dottor Gerry Neugebauer, hanno affermato di essere sicuri che i rispettivi strumenti funzionano perfettamente al momento delle rilevazioni. Pimentel è addetto allo spettrometro a raggi infrarossi, Neugebauer ad un radiometro, sempre ad infrarossi. Nella stessa conferenza stampa di Pasadena, il dottor Norman Horowitz, docente di biologia all'Università Caltech, ha fatto questa significativa dichiarazione:

«Marte ha un paesaggio grigio e desolato di tipo lunare, in cui nessuna delle specie conosciute sulla Terra potrebbe vivere, ma non è incompatibile con qualche possibile forma di vita, un prolungamento evoluto di forme sconosciute. E' impossibile trovare vita microbica, se questa esiste, e quindi dobbiamo continuare le ricerche. Con gli strumenti di Mariner 6 e 7, che hanno volato a una distanza di circa 3000 chilometri da Marte, non vi era modo di acquisire elementi certissimi». Dal canto suo, il dottor Charles Hord, dell'Università del Colorado, ha detto che gli strumenti del Mariner 7 hanno dimostrato che i raggi ultravioletti contenuti nei raggi solari che investono la calotta polare marziana sono forti a sufficienza da annientare ogni forma di vita sconosciuta sulla Terra. In favore della tesi secondo cui la calotta polare di Marte è formata da anidride carbonica solida, o ghiaccio secco, si è dichiarato anche il dottor Robert Leighton, capo del gruppo degli scienziati che indagano sulle rilevazioni delle sonde marziane. Da Capo Kennedy si è frattanto appreso che un inconveniente di carattere tecnico ha costretto la NASA a rinviare di 24 ore — ossia fino a domani — il tentativo di mettere in orbita un nuovo satellite scientifico per lo studio del sole. Il satellite, denominato OSO 6 doveva essere lanciato stamane alle 9.53 italiane, ma al solo riconoscimento delle anomalie delle valvole del secondo stadio del razzo Delta, per cui è stato deciso il rinvio. L'OSO 6 sarà posto in un'orbita orbitale terrestre a 563 chilometri d'altezza; ha un peso di 280 chili e contiene sette diverse apparecchiature scientifiche per lo studio delle particelle ad alta energia provenienti dal sole.

Hart Colin

Il dibattito sull'impresa dell'Apollo 11

SPAZIO E «MERAVIGLIE» della borghesia industriale

Caro Direttore, anche se lo scambio di idee, cui sia dato lungo la lettera del commentario, sembra avere il carattere di oziata estiva, i problemi toccati sono troppo importanti perché non sia legittimo il tentativo di interpretarli. Purtroppo le categorie umanistiche, etiche o «puramente» politiche che formano l'attitudine mentale di molti di noi si rivelano strumenti sottorati ad altri strumenti in discussione e spesso sono decisamente fuorvianti. Continuando infatti a discutere sul «valore storico» dello sbarco sulla Luna, o sul rapporto (negativo) a ciò che significa per il «paese», e la permanenza sulla terra della fama, della violenza e dell'ingiustizia, o sull'aggravamento, che esso obiettivamente determina, della pressione imperialistica americana nel mondo, si avverte meno la esigenza di un'analisi complessiva della svolta che i programmi spaziali americani (e sovietici) hanno impresso, se non altro, all'economia delle due superpotenze mondiali.

Commentando tali imprese dovremmo, in primo luogo, evitare un certo facile scienziato che porta dritto alla conclusione che ormai la scienza è divenuta un'attività di tipo «mercato», cioè tende ad auto-estraniarsi dal potere politico, dalle ideologie dottrinarie, dallo stesso potere economico. Il che, a lungo di naso, sembra in parte vero e personalmente sarei disposto a crederci solo però se tale affermazione venisse provata da un'accurata indagine socio-economica e, in particolare, se si potesse accertare che la rivoluzione scientifica e tecnologica, di cui le imprese spaziali sono viva testimonianza, fosse tendesse a divenire altrettanto produttiva, ad esempio, della rivoluzione industriale del XVIII secolo. Si ha però l'impressione che tale accerta-

mento non sia possibile per due ragioni: 1) le spese per le esplorazioni spaziali sono in parte improduttive. Sono necessari calcoli complessi per stabilire la misura di tale improduttività, ma il fatto è incontestabile. 2) gli investimenti per le imprese spaziali appaiono, almeno negli USA, come una integrazione, enormemente dilatata, delle spese militari. Per chiarire, anche parzialmente, questi due punti basta partire dall'elementare constatazione che i capitalisti americani non impegnerebbero tante risorse in iniziative che provocassero una riduzione dei loro profitti. E' un errore infatti credere che il capitalismo americano riposi sugli allori del costante aumento dei consumi di massa. Già dieci anni or sono C.O. Bettelheim osservava che «dal punto di vista del capitalismo un simile aumento costituisce uno «spreco». Da qui gli enormi investimenti militari che dal punto di vista capitalistico hanno un vantaggio essenziale sugli investimenti produttivi: non aumentando la capacità dell'economia, non aggravando il problema degli sbocchi.

Sappiamo tutti che il capitalismo americano per superare le sue permanenti difficoltà ha bisogno delle spese inutili: la cosiddetta gara spaziale ha offerto un'occasione più favorevole: a) per una ristrutturazione tecnologica delle industrie più avanzate; b) per una distruzione accelerata di ricchezza; c) per una maggiore vitalizzazione del capitale finanziario, sia americano sia internazionale legato a quello americano; d) per un'impedimento dei processi monopolistici. L'improduttività delle imprese spaziali (come degli armamenti) è dunque un elemento necessario di questo mosaico in quanto viene «razionalizzata» nel sistema e in ogni caso è compensata da vantaggi non solo di ordine politico e propagandistico, ma soprattutto economico. Il rafforzamento della pressione imperialistica è dunque la logica conseguenza e non soltanto la premessa di tutto ciò.

Si comprende facilmente, a questo punto, a spese di chi avvenga il rinverimento del capitalismo americano e come le imprese spaziali creino un moltiplicatore energetico che allontana per lungo tempo i pericoli di crisi economica. Che poi il capitalismo per consolidarsi sia capace di mandare astronauti sulla Luna (e in un futuro prossimo su Marte e poi su altri pianeti), auspicando attenzione e ammirazione universali, non deve stupire: la borghesia, avevano scritto Marx e Engels nel Manifesto, «per prima ha mostrato che cosa possa l'attività umana. Essa ha creato ben altre meraviglie che le piramidi d'Egitto, gli acquedotti romani, le cattedrali gotiche». E' giusto perciò che continui ancora a «meravigliare».

Lucio Villari