

Mercoledì (ore 19) a S. Giovanni manifestazione sulla crisi

PARLERANNO: INGRAO PETROSELLI E TRIVELLI

L'Unità

ORGANO DEL PARTITO COMUNISTA ITALIANO

Tutto il mondo manifesta per la pace nel Vietnam

A pagina 16

L'APOLLO ALLE 22,14 SUL NOSTRO SATELLITE LUNA 15 TRASMETTE SULLA FACCIA NASCOSTA?

20 LUGLIO 1969

Un giorno che entra nella storia dell'umanità

E' giunto il grande momento — Domani milioni di persone seguiranno in TV il grande avvenimento — Le notizie ai passeggeri degli aerei in volo e sulle navi — Armstrong, uno come noi: quali saranno i suoi sentimenti nell'attimo in cui, primo uomo, metterà piede sul satellite?

Terra e cosmo

ABBIAMO letto che il successore di Luther King, recatosi a Cape Kennedy per una manifestazione simbolica della protesta negra, avrebbe esclamato, dopo aver assistito alla partenza dei primi astronauti con destinazione Luna: «Era così bello, da dimenticare, per un momento, che esistono ancora dei poveri su questa terra». Per dire che è bella, questa partenza dei primi astronauti con destinazione Luna, non abbiamo avuto bisogno di dimenticare, per parte nostra, che esistono ancora dei poveri su questa terra. Per salutare con fiducia speranza il primo ritrovarsi, in orbite lunari, del Luna 15 e dell'Apollo 11, non abbiamo avuto bisogno di dimenticare le lotte di classe, aspre e sovente sanguinose, che su questa terra si combattono tra poveri e ricchi, tra sfruttati e sfruttatori, tra i popoli di interi continenti e l'imperialismo, che ancora li opprime e li saccheggia. Né avremo bisogno di dimenticare il nostro impegno e la nostra passione di combattenti del socialismo, del comunismo, per salutare entusiasticamente, domani, i nuovi e decisivi passi in avanti ormai imminenti sul sentiero della Luna e del cosmo. Non avremo bisogno di dimenticare nulla, perché noi comunisti sappiamo che — sulla via aperta da Gagarin — questi primi sentieri schiudono prospettive nuove a quella unificazione del genere umano, prefigurando già l'unità di quel mondo di liberi e di eguali, redenti dalla servitù dello sfruttamento, della miseria, dell'ignoranza, per il quale noi lottiamo tra le divisioni ed i contrasti di questa terra.

UN SOLO cammino, una sola direttrice di marcia per l'uomo, sulle vie della Terra e del cosmo. Per redimersi dalla servitù dell'ignoranza, anzitutto: che non è solo l'ignoranza degli ignoranti e dei miseri, l'ignoranza delle centinaia di milioni di analfabeti e di semianalfabeti, bensì anche l'ignoranza degli opulenti e dei dotti: perché non v'è e non vi può essere, in una società dilacerata in classi antagonistiche, dottrina che possa prescindere da un particolare e parziale punto di vista di classe, e che possa pertanto offrire agli uomini, a tutti gli uomini, una concezione unitaria e coerente (e cioè computatamente scientifica) del mondo. Di qui il valore gnoseologico, conoscitivo, scientifico — oltre che sociale, ed universalmente umano — della rivoluzione socialista, tendente a superare la millenaria dilacerazione delle società umane in classi antagonistiche: sicché non a caso proprio una società socialista si è posta per prima questo problema, sino a lasciare nel cosmo non solo le prime stazioni spaziali, che hanno fotografato l'altra faccia della Luna, bensì i primi uomini stessi che, con i loro occhi umani, abbiano potuto contemplare nella sua unità il nostro globo, ed abbiano potuto ripetere col verso del poeta: *L'aiuola che ci fa tanto feroci — volgendom'io con gli eterni gemelli — tal se m'apparve da' colli alle Jodi.*

UN SOLO cammino, una sola direttrice di marcia per l'uomo, sulle vie della Terra e del cosmo. Per redimersi dalla servitù dell'ignoranza, anzitutto: che non è solo l'ignoranza degli ignoranti e dei miseri, l'ignoranza delle centinaia di milioni di analfabeti e di semianalfabeti, bensì anche l'ignoranza degli opulenti e dei dotti: perché non v'è e non vi può essere, in una società dilacerata in classi antagonistiche, dottrina che possa prescindere da un particolare e parziale punto di vista di classe, e che possa pertanto offrire agli uomini, a tutti gli uomini, una concezione unitaria e coerente (e cioè computatamente scientifica) del mondo. Di qui il valore gnoseologico, conoscitivo, scientifico — oltre che sociale, ed universalmente umano — della rivoluzione socialista, tendente a superare la millenaria dilacerazione delle società umane in classi antagonistiche: sicché non a caso proprio una società socialista si è posta per prima questo problema, sino a lasciare nel cosmo non solo le prime stazioni spaziali, che hanno fotografato l'altra faccia della Luna, bensì i primi uomini stessi che, con i loro occhi umani, abbiano potuto contemplare nella sua unità il nostro globo, ed abbiano potuto ripetere col verso del poeta: *L'aiuola che ci fa tanto feroci — volgendom'io con gli eterni gemelli — tal se m'apparve da' colli alle Jodi.*

CHE CI SI libri nell'immenità del cosmo, o ci si cali nell'universo subatomico, l'uomo sulla Luna, o l'uomo con l'energia nucleare e con la bomba all'idrogeno non si può immaginare che possa ancora accettare nell'avvenire la guerra, la divisione in classi ed in stati antagonisti e lo sfruttamento ed il saccheggio capitalistico ed imperialistico ad essa inerente, la proprietà privata dei mezzi di produzione. Con un potenziale irresistibile, l'enorme sviluppo delle forze produttive che le imprese spaziali comportano e promuovono tende a spezzare l'involucro dei vecchi rapporti di produzione: ed anche per questo — proprio perché non dimentichiamo i poveri e le lotte di classe di questa terra — con entusiasmo di socialisti, di comunisti, di lavoratori salutiamo oggi gli uomini avviati per i primi sentieri della Luna, del cosmo.

Emilio Sereni

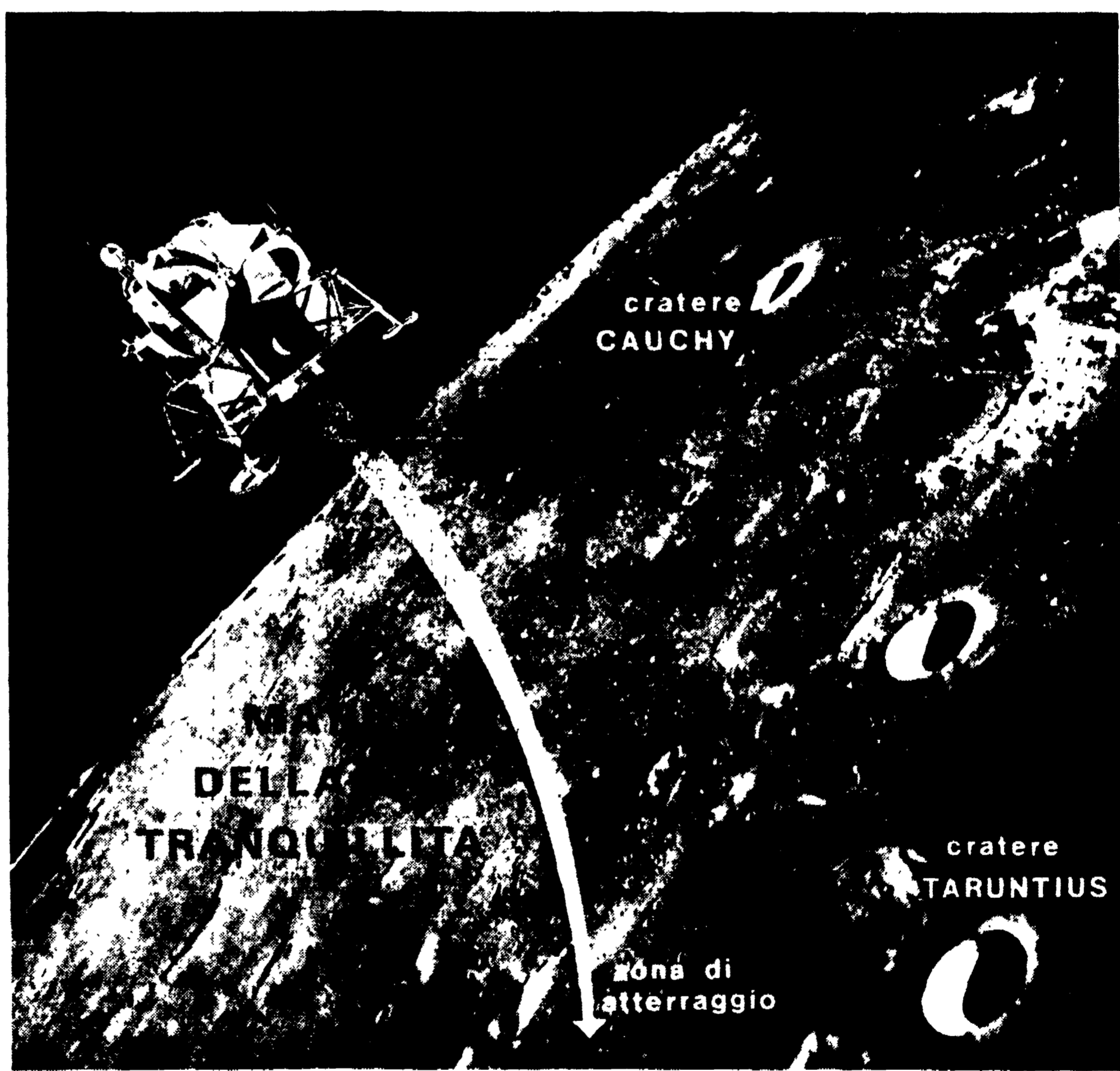
L'Apollo 11 è felicemente entrato in orbita lunare. Il treno spaziale di Armstrong, Aldrin e Collins ruota attorno al nostro satellite a un'altitudine che varia fra i 99 e i 120 chilometri. Il grande momento è ormai prossimo: questa sera il modulo lunare (LEM) si staccherà dall'Apollo e inizierà la discesa verso la superficie della Luna. Fra poche ore l'uomo metterà piede sull'incontaminata distesa di sabbia e roccia del corpo celeste più vicino alla Terra. La missione dell'Apollo 11, secondo quanto è stato comunicato dalla NASA, è in anticipo di 4 minuti sull'orario prestabilito; sia la discesa del LEM, dunque, che lo sbarco sulla Luna di Armstrong e Aldrin avverranno con 4 minuti di anticipo. Ieri, mentre la navicella si trovava a soli 15 mila chilometri dal satellite, l'equipaggio americano ha compiuto le ultime operazioni di controllo sul LEM.

Qualche ora prima dall'Apollo 11 era stata trasmessa a terra una ripresa in diretta di circa 96 minuti; in tutto il mondo, milioni di persone hanno potuto così vedere l'interno della capsula e del modulo lunare, e i tre astronauti al lavoro. Armstrong ha anche comunicato di aver potuto osservare alcune esplosioni sulla corona solare: «Era uno spettacolo terrificante» ha detto.

Questa notte le agenzie hanno diffuso una notizia secondo cui la prossima trasmissione televisiva dall'Apollo 11 si avrà alle ore 7.52 (italiana) di domani lunedì, quando Armstrong e Aldrin si apprestano a mettere piede sulla Luna. La trasmissione di stasera (distacco del LEM) è annullata per ragioni tecniche delle reti televisive.

Una grossa novità, intanto, da parte della sonda sovietica Luna 15. Sir Bernard Lovell, direttore dell'osservatorio di Jodrell Bank, ha reso noto che Luna 15 — nel corso della sua ventiseiesima orbita — ha seguito a trasmettere per tutto il tempo in cui era rimasta dietro il disco della Luna. Di questo Lovell ha dato questa spiegazione: «Non si può escludere categoricamente che Luna 15 stesse trasmettendo a una capsula posata sulla superficie della Luna».

Un dispaccio dell'agenzia France Press da Mosca, infine dichiara che in certi ambienti sovietici si giudica «non del tutto casuale» il soggiorno dell'astronauta americano Frank Borman nell'URSS pochi giorni prima del lancio dell'Apollo. I due paesi avrebbero messo a punto un piano di soccorso per gli astronauti che scenderanno sulla Luna qualora il LEM avesse difficoltà o guasti. In questo caso — si aggiunge — le misure più immediate sarebbero quelle di inviare ai servizi di assistenza e rifornimenti: e i sovietici, esperti nella tecnica dell'atterraggio morbido, potrebbero essere in questo caso di grande aiuto.



Luna 15 manovra attorno al satellite

Dalla nostra redazione

MOSCA, 19. «Luna 15» prosegue, in una orbita nuova, il suo volo attorno alla Luna ma rimane tutto ignoto il suo programma completo. Il silenzio ufficiale sulla attività della stazione automatica sovietica, che durava da 35 ore, cioè dal momento dell'annuncio della sua orbitazione seicentrica è stato rotto stasera alle 21 da un brevissimo comunicato che, confermando gli annunci già diffusi da osservatori radio-scientifici occidentali, precisa che alle 16.09 di oggi è stata imposta su ordine da terra una correzione dell'orbita, ma senza specificarne le ragioni. Il nuovo tratto circolare della stazione presenta i seguenti parametri: distanza massima dal suolo lunare 221 chilometri, distanza minima 95, inclinazione dell'asse rispetto all'equatore lunare 126 gradi, durata del giro completo 2 ore 3 minuti 30 secondi.

Il comunicato aggiunge che tutto si svolge secondo il programma, che i sistemi e le apparecchiature scientifiche di bordo funzionano regolarmente, che proseguono le ricerche scientifiche sullo spazio circumlunare e che i collegamenti radio con il centro di controllo e calcolo a Terra si svolgono normalmente.

L'interrogativo immediato che sorge è: perché il cambiamento dell'orbita? Qual fosse il tracciato circumlunare precedente non si sa e quindi non si può stabilire neppure l'entità della correzione imposta alla navicella. Il dato che attira maggiore attenzione è la quota minima, 95 chilometri potrebbe essere la quota buona per effettuare l'operazione d'innalzamento del modulo automatico sulla superficie lunare.

A che cosa può essere servita, allora, la lunga permanenza nell'orbita? Probabilmente essa risulterà la migliore per le necessarie e prolungate operazioni di verifica mentre la successiva può essere quella ottimale per la esecuzione della fase ulteriore del programma. Può benissimo essere accaduto che a questi convicimenti si siano pervenuti nel corso stesso degli ultimi due giorni.

Senza conoscere il programma successivo si possono prendere in considerazione tre elementi. Il primo è l'annuncio, formulato nel comunicato di stasera, che il programma prosegue. Ciò sta ad escludere che l'abbandono dell'orbita iniziale sia da mettersi in relazione con una imminente operazione di rientro a Terra. Il secondo elemento è dato dalla inclinazione della nuova orbita rispetto all'equatore lunare. Tale inclinazione è molto acuta, il che vuol dire che il modulo automatico si muoverà sulla superficie della Luna, in una zona assai ristretta della superficie lunare. Ora, si sa che per lo sbarco è opportuna una orbita il più possibile vicina al tracciato ideale dell'equatore d'altro canto, proprio perché essa esclude la possibilità di «guardare» gran parte della superficie della Luna, si potrebbe desumere che lo scopo primario del programma del Luna 15 non sia quello di condurre osservazioni orbitali.

Il terzo fattore che a questo punto è legittimo prendere in considerazione è dato dal fatto che il Luna 15 continuerà ad operare in contemporanea con lo «Apollo 11» facendo riorgano tutti gli interrogativi dei giorni scorsi sulla relazione «volata o paracadute oggettiva», fra le due imprese.

G. F.

ANCORA IN ALTO MARE LA CRISI DI GOVERNO

INSOFFERENZE NEL PSI E NELLA DC per il pesante ricatto tanassiano

L'organo socialista ammonisce gli scissionisti a non diventare « il partito della provocazione e dell'avventura » — Rifiacciata nella Democrazia cristiana l'ipotesi delle elezioni politiche in autunno — Aperto contrasto nel gruppo nenniano — Zagari afferma che un governo tra democristiani e socialisti servirebbe ad evitare involuzioni contriste

Concluse da tre giorni le consultazioni di Rumor con i partiti di centro-sinistra, la crisi di governo sta vegetando nell'attesa di una svolta. Ma che cosa sarà questa svolta, se mai ci sarà? L'incertezza su questo caso — si aggiunge — le misure più immediate sarebbero quelle di inviare ai servizi di assistenza e rifornimenti: e i sovietici, esperti nella tecnica dell'atterraggio morbido, potrebbero essere in questo caso di grande aiuto.

In queste due settimane di vita del PSU (partito benedetto dalla stampa dei petrolieri e dei cementieri, salutato da Malagodi e da De Marsanich, seguito con occhio sollecito da Oltreoceano), non è passato comunque inosservato il piano politico nel quale le evoluzioni del gruppo di palazzo Wedekind si inquadrano. L'Asaniti ha stabilito un parallelo con le furibonde pressioni di destra che nove anni fa sfociarono nella avventura tambroniana del luglio '60; ed in effetti molte cose nel modo di atteggiarsi di alcuni protago-

nisti dell'attuale scena politica ricordano i giorni di allora, con la differenza — che nessuno dovrebbe trascurare — che oggi registriamo un netto mutamento nei rapporti di forza.

La direzione democristiana non è stata ancora convocata, ma si sa che dovrebbe riunirsi martedì o mercoledì. Il commento del Popolo di ieri e alcune dichiarazioni di esponenti dc vengono intanto a confermare che la risposta democristiana alle pressioni del PSU sarà più o meno di questo tenore: alla ricostituzione del governo di centro-sinistra organico non vi è altra alternativa che

« come per le rivelazioni sul SIFAR e per le morie del colonnello Rocca — ha diffuso ieri una ammonite alle notizie di un esponente socialdemocratico con ufficiali dei servizi di sicurezza. Le notizie, secondo il solito modulo, vengono definite « assolutamente prive di fondamento ».

Come per le rivelazioni sul SIFAR

Il ministero della Difesa — come per le rivelazioni sul SIFAR e per le morie del colonnello Rocca — ha diffuso ieri una ammonite alle notizie di un esponente socialdemocratico con ufficiali dei servizi di sicurezza. Le notizie, secondo il solito modulo, vengono definite « assolutamente prive di fondamento ».

La sentenza

Liberi tutti i giovani del caso Trimarchi

A pagina 11

(Segue a pagina 2)

DALLA 1ª Dopo il voto del Consiglio comunale contro gli intrighi eversivi

Vasta eco alle rivelazioni del sindaco di Bologna

Il « Resto del Carlino » e il « Corriere della Sera » ammettono l'esistenza dell'AUCA. Il comitato provinciale democristiano ha deplorato la sortita del generale Giglio

quella delle elezioni politiche immediate (cioè ad ottobre o novembre). Il giornale dc osserva, in polemica con Ferri e il suo partito, che il centro-sinistra non è « un niente identicabile né omogeneizzabile con la riunificazione dei due partiti, il PSI e il PSDI »; la crisi di governo, perciò, « è conseguenza e non causa » della scissione. Il Popolo ricorda quindi che le posizioni della DC sono contenute nei documenti del Congresso, del Consiglio nazionale e della direzione. « cioè in documenti ufficiali rivolti agli elettori e al paese » (e qui ritorna, obbligatoriamente, l'argomento delle elezioni); « non si vede dunque - soggiunge il giornale - quali altre e diverse risposte la DC debba e possa dare ».



IL MARE COSTA TROPPO. Andare al mare con un bagnino non vale la pena sopportare l'unguento di fila sull'Aurelia e la Colombara; questo i giovani romani pare lo abbiano capito: preferiscono raggiungere piazza Navona e, sotto gli occhi divertiti dei turisti, tuffarsi nelle fontane degli allievi dei Bernini

Dalla nostra redazione

BOLOGNA, 19.

Una immediata eco tra la opinione pubblica democratica ha avuto il voto col quale il Consiglio comunale ha ieri notte preso posizione contro le velleità e gli intrighi eversivi, approvando un ordine del giorno sottoscritto dal PCI, dalla DC, dal MSI, dal PSI, dal PSUIP e dal PSU. Solo liberali e missini hanno votato contro. Il documento è stato approvato dopo le rivelazioni del sindaco Fanti sull'esistenza di una circolare diffusa negli ambienti militari dell'Associazione ufficiali combattentistici attivi e nella quale si ipotizza l'intervento delle forze armate a difesa della patria e per impedire « violenze, distruzioni e sovvertimenti ».

La stampa borghese non è riuscita a stendere un velo di silenzio su questi fatti, pur creando attorno alla notizia una cortina fumogena. Ma nonostante la sordina e l'artificio scotticissimo con cui la notizia è presentata dal Resto del Carlino (pagina di cronaca) e dal Corriere della Sera emerge una chiara conferma. L'AUCA (Associazione ufficiali combattentistici attivi) con sede nella nostra città non è una fantomatica organizzazione. L'associazione esiste veramente e svolge una s'atti-

Riliquidati 800 mila infortunati sul lavoro

L'INAIL ha completato in questi giorni la riliquidazione degli oltre 800 mila infortunati sul lavoro (tanti sono, in Italia, i lavoratori che hanno subito lesioni permanenti). Il meccanismo di riliquidazione scatta ogni triennio quando si accertano per tale via aumenti dei redditi dei lavoratori e dei salari non inferiori al 10 per cento. Il presidente dell'INAIL, dr. Mario Andreis, in dichiarazioni rese ieri alla stampa ha esaltato questa conquista, mettendo in relazione alla recente decisione di azionare le nuove pensioni (ma non quelle dei milioni di vecchi pensionati) ai salari. In realtà tale accoglimento non è completo, perché dovrebbe essere annuale e basarsi non su quella che si chiama « indagine e rendita » dell'infortunato, bensì su indennizzi fin dall'entrata in rapporto direttamente al salario.

Questo « aggancio » diretto degli indennizzi INAIL al salario totale - in proporzione alla perdita di capacità lavorativa degli infortunati - eliminerebbe la pretesa, che invece si mantiene, di costituire presso l'INAIL centinaia di miliardi di capitalizzazioni (attualmente, se il bilancio fosse pareggiato, l'INAIL dovrebbe avere a patrimonio oltre 130 miliardi di lire) sul cui uso sono leciti molti dubbi. Né il padronato avrebbe - come ha - la possibilità di rifiutare una contribuzione adeguata al pagamento di indennizzi per danni procurati ai lavoratori proprio con lo sfruttamento sul lavoro. Il dr. Andreis, pur chiedendo l'adeguamento dei contributi, non accenna nemmeno nelle sue dichiarazioni a questa pretesa di riforma dell'ente, né - per citare le enormi cifre pagate - rileva la gravità dell'imponente tributo di sangue che i lavoratori continuano a pagare sul lavoro.

Table with 4 columns: Federazioni, Versamenti, %, and a list of regions with their respective values.

EMIGRATI
Germania 1.830.023 102
Lussemburgo 1.500.000 37,5
Austria 1.000.000 37,5
Belgio 500.000 37,5
Totale 729.400,823

Table titled 'Graduatoria regionale' showing regional data for the week ending X.

Un caso di coscienza per i cattolici il massacro di Filetto

« Pax Christi » polemizza col cardinale Doepfner

In tutte le chiese della diocesi di Monaco sarà letta oggi una lettera pastorale con cui l'arcivescovo prende nuovamente posizione in difesa di Defregger

BOHNE, 19. In una lettera pastorale che sarà letta domenica a mezzogiorno in tutte le Chiese della diocesi di Monaco e Fiesing, il cardinale Doepfner ha nuovamente preso posizione in difesa del vescovo ausiliario Defregger, responsabile, quando era capitano della Wehrmacht, della fucilazione di 17 civili italiani a Filetto di Camarda.

Il 30 luglio, accogliendo la richiesta dei comunisti

Il « caso Defregger » al Consiglio dell'Aquila

Nostrum servizio. L'AQUILA, 19. « Defregger? Solo Dio può perdonarlo ». Se fosse lecito esprimere con una sola affermazione il giudizio del popolo di Filetto di Camarda sulle responsabilità di Mathias Defregger, oggi vescovo ausiliario di Monaco di Baviera, ci terremmo a scriverlo su un foglio di carta.

La destra liberale che nel dibattito aveva ostentatamente ignorato la clamorosa rivelazione del compagno Fanti, al momento del voto si è allineata con i missini. Il braccio destro di Malagoli, Ton. Bignardi, nella dichiarazione di voto ha praticamente dettato la linea di comportamento poi accolta dalla stampa borghese.

Nuovo ambasciatore romano a Roma

Il nuovo ambasciatore di Romania in Italia, Jacob Maccac, è giunto ieri pomeriggio all'aeroporto di Fiumicino in volo da Bucarest. Il nuovo ambasciatore romano a Bucarest è stato nominato il signor Luigi P. P. P.

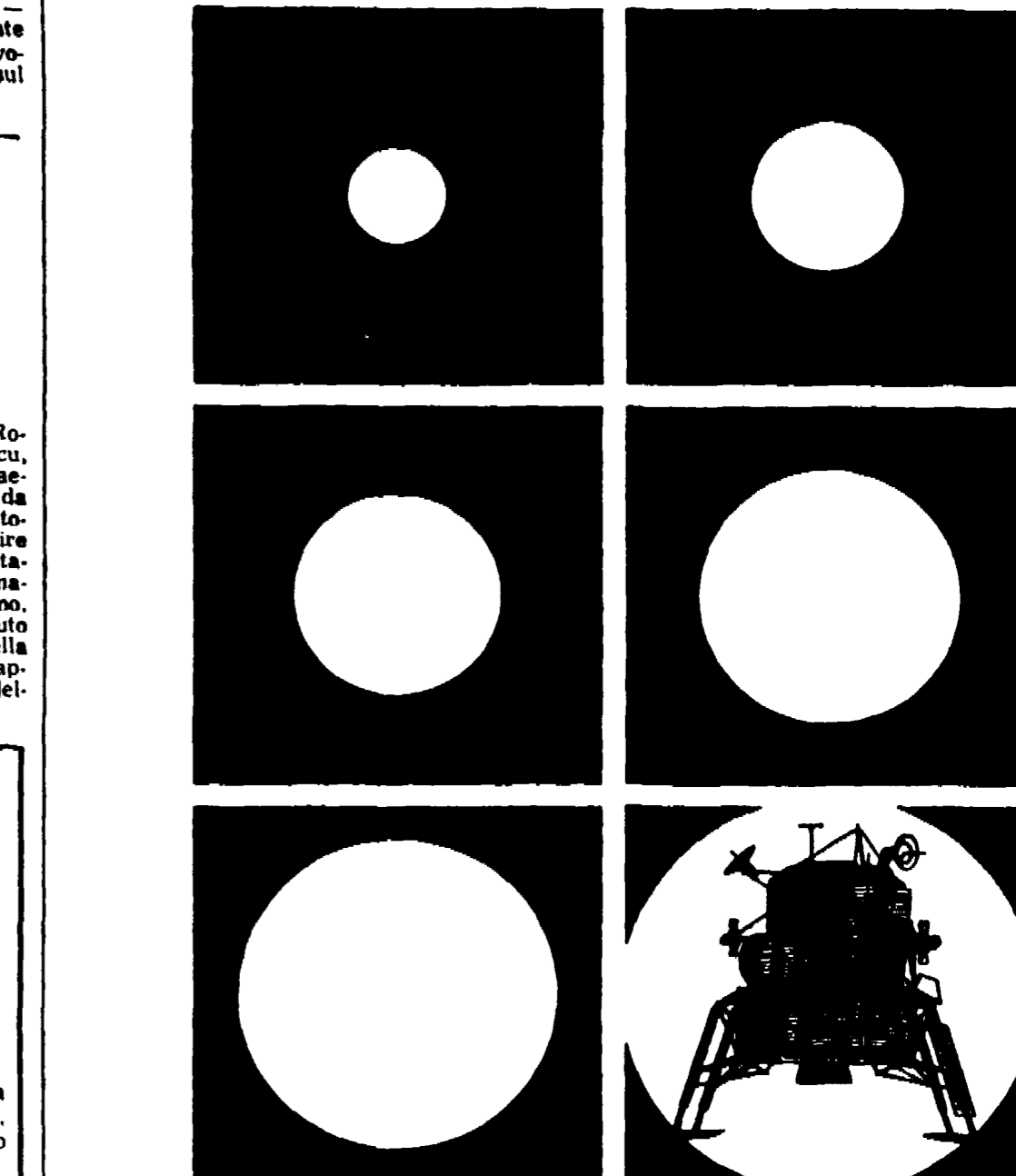
Giovedì 24 sull'Unità LA PICCOLA INDUSTRIA

Quattro pagine di supplemento sui problemi della occupazione, del salario, della politica di sviluppo economico.

- SERVIZI
● Situazione e prospettive (Renzo Stefanelli)
● La riforma tributaria (Silvano Taddèini)
● La riforma del credito (Marcello Venturini)
● La meliorazione (Carlo Degl'Innocenti)
● L'industria mobiliare a Cascina (Sergio Mazzacchi) e a Poggibonni (Mauro Marucci)
● L'industria del vetro (Danilo Sani)
● Il Centro toscano del vetro (Renzo Corti)
● La cooperativa di produzione (Vincio Bonistalli)
● L'industria dell'altalena (Sergio Mazzacchi)
● Intervista col presidente della Mostra internazionale permanente dell'Artigianato
● Le tariffe elettriche
● Documentazione su i diversi aspetti della politica per la piccola impresa

Estrazioni del Lotto

Table showing lottery numbers for various regions and dates.



tre uomini con le solesporche di luna

l'avvenimento coinvolge ognuno di noi: quando, come, dove è cominciata questa immensa avventura?

L'UOMO E LO SPAZIO

la storia completa delle conquiste spaziali dagli Sputnik all'Apollo 11

le registrazioni autentiche e originali dei messaggi, dei segnali, degli appelli spesso agghiaccianti dalla terra e dal cosmo

56 fascicoli e 55 dischi alta fedeltà

« L'UOMO E LO SPAZIO » un documento unico e fondamentale del nostro tempo e del nostro futuro

In tutte le edicole il 1° fascicolo col 1° disco - L. 350

FRATELLI FABBRI EDITORI

« AVANTI! » Il giornale socialista dedica l'editoriale di oggi alle conseguenze della scissione e alla crisi. Riguardo al PSU, l'Avanti! scrive che la rottura delle due componenti socialiste ha immesso nella situazione politica e ideologica torbidi di confusione e di turbamento; la scissione è stata vista da molti e come una breccia aperta nel fronte democratico. L'editoriale ammonisce perciò i tanzianiani a non procedere più oltre su di una strada che farebbe del loro partito « il partito della proscissione e dell'avventura ». Circa la crisi, l'Avanti! scrive che l'opinione del PSI nella stampa, e cioè che è possibile « restaurare la consistenza della politica di centro-sinistra con quegli adeguamenti di contenuto che la accendano dell'imminente autunno - ricordiamo per tutte i rinnovi dei contratti sindacali e la riapertura dell'Università - sembrano richiedere e su cui - afferma l'Avanti! - bisogna di aprire subito un serio discorso ».

Il cardinale afferma di aver giudicato il comportamento del suo vicario da un punto di vista morale. Questo problema etico « va affrontato tenendo conto del tragico errore nel quale fu imbroccata una intera generazione di soldati, con una guerra funesta ». Doepfner sostiene che « l'ordine di fucilare dieci innocenti come ostaggi non può essere mai giustificato e che un cristiano deve opporsi alla sua esecuzione. Nella misura consentita dalle sue forze, deve dire un tuffato finale e definitivo sulle circostanze di una partecipazione ad un atto del genere sfuggito alle possibilità umane ».

Non c'è spirito di vendetta nelle dichiarazioni dei superstiti. Anzi, in molti casi, i superstiti esprimono affiorare un tragico sentimento di distacco nei confronti degli avvenimenti di ventisette anni fa. Ma non uno dei protagonisti della tragedia ha dimenticato ed è disposto a perdonare « non è facile dimenticare tutto - ha dichiarato Giuseppina Cortegiani, vedova Marucci, a chi la intervistava - quando si è stati costretti ad allevare tre figli in giovanissima età. Non è facile dimenticare le lacrime di coloro che, ad occhio avvilito, vennero da noi donne e ci dissero: « Andate a casa, perché gli arresti sono pronti », riferendosi ai corpi dei nostri cari che giacevano tra le rovine delle case date alle fiamme. Non è facile dimenticare di avere raccolto gli ultimi respiri del proprio marito ferito da mitra nazisti e arribilmente ucciso dalle fiamme ».

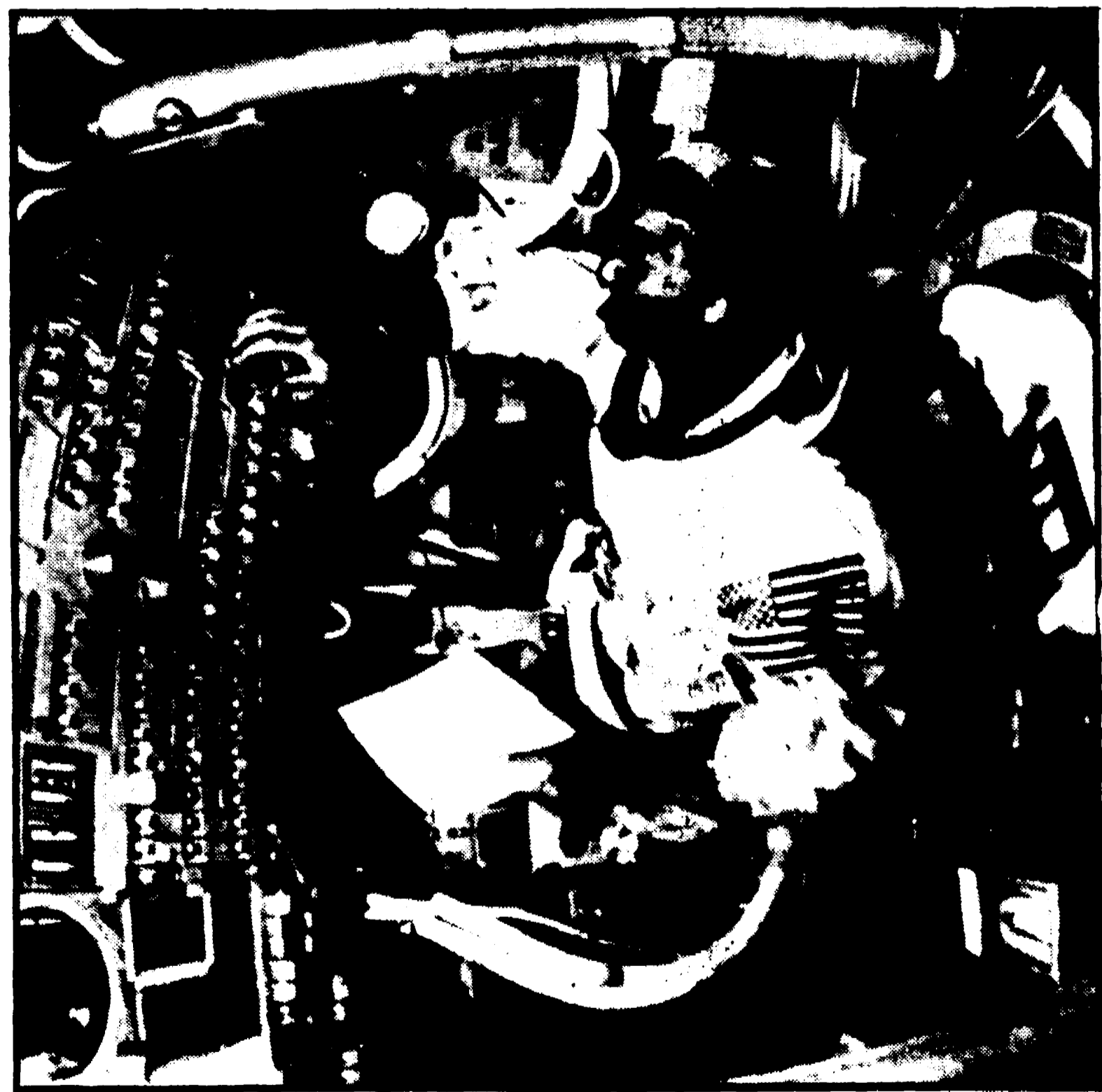
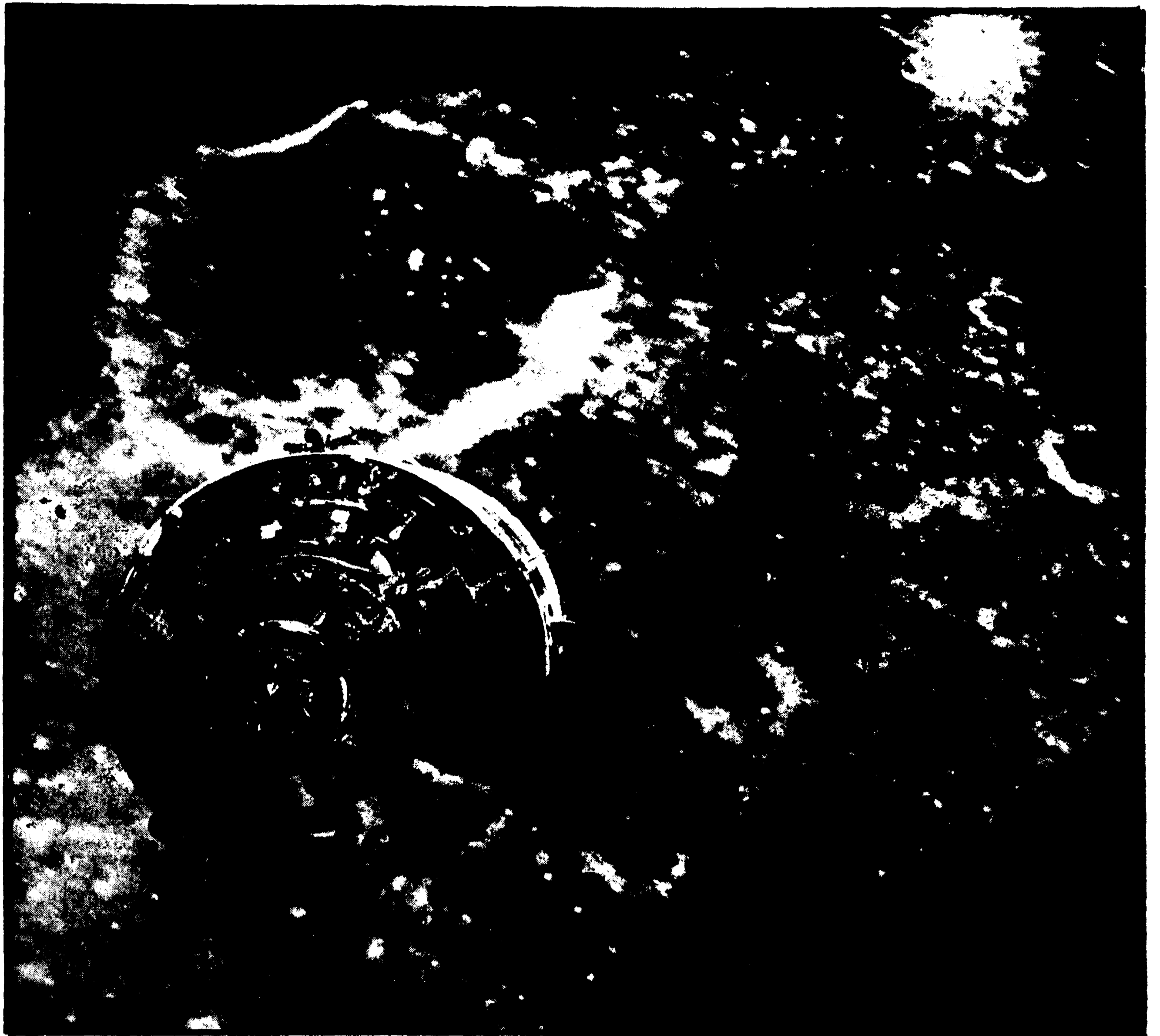
E' di ieri il comunicato dell'amministrazione comunale di centro sinistra che fissa al 30 luglio la data della riunione del consiglio, rinviando a quella data ogni iniziativa del comune dell'Aquila in merito allo scandalo del proscioglimento di Defregger da parte dei tribunali tedeschi occidentali. Bene. Sebbene con ritardo, viene accolta la richiesta dei comunisti. Alcuni giornali hanno voluto ripetere una dichiarazione del sindaco, a commento dell'iniziativa, in cui il dottor Tullio De Ruberti dichiara che in quella riunione proposta il perdono per l'attuale vescovo di Monaco. Nessuno all'Aquila vuole contestare al dottor De Ruberti il diritto di esprimere una sua valutazione sul caso, sia come espressione di sentimento personale, sia nella sua qualità di primo cittadino. Ma non possono esimersi dal dire che la sua posizione è nettamente in contrasto con la volontà, chiaramente espressa, dei superstiti.

A livello delle forze politiche, si moltiplicano le prese di posizione di coloro i quali affermano la necessità e l'abbazia logico la più ampia e libera constatazione popolare su questo tragico fatto a cui chiedono la punizione del Defregger. I socialisti del PSI e quelli del PSUIP hanno firmato, insieme al PCI, un manifesto in cui si chiede l'estradizione del vescovo e la sua incriminazione, quale criminale di guerra.

Sergio Soglia

Franco Cicerone

Da oggi la Terra e' piu' grande di 36 milioni di km²



Ecco Collins al posto di guida dell'Apollo 11. L'astronauta rimarrà in orbita di parcheggio intorno alla Luna in attesa del LEM con Armstrong e Aldrin a bordo.

ORA PRONTI ALLO SBARCO

Una trasmissione TV di 96 minuti che ha provocato un pandemonio a terra - Aldrin, Armstrong e Collins hanno visto una serie di terrificanti esplosioni sulla corona solare

Nostro servizio HOUSTON, 19

Ora sono lì, praticamente a due passi dalla Luna e domani sera alle 22.14 vi atterreranno. L'eccezionale impresa che noi, quaggiù a terra, stiamo seguendo minuto per minuto è quindi centrata, con la giornata odierna, nella fase più difficile, ma anche più entusiasmante. Due come noi che hanno sempre guardato la Luna alzando il naso al cielo, ora scendono su quella specie di palla biancastra che ci era vanto abituati a considerare una cosa immutabile e inavvicinabile. L'era spaziale aveva infranto miti e certezze, quando era cominciata. Ma ora è l'uomo che scende e conquista pacificamente. La Terra, così, diventa più grande di 36 milioni di chilometri quadrati. Tanto è grande la Luna. Quando Armstrong metterà piede sul satellite, saranno milioni gli uomini in tutto il mondo, seduti davanti ai televisori per seguire la indimenticabile impresa. Fantascienza e realtà, leggenda e verità sono, ora, un tutt'uno.

Nel momento in cui il primo rappresentante della nostra Terra calcherà il suolo della Luna qui da noi, sugli aerei in volo, sulle navi in mare, sui treni, saranno illustrate le fasi della storica conquista. Quasi tutte le compagnie aeree e marittime hanno dato disposizioni, infatti, ai comandanti perché informino direttamente i passeggeri che la conquista della Luna è avvenuta.

Le ferrovie tedesche e quelle giapponesi, faranno addirittura annunciare l'eccezionale avvenimento dagli alti parlanti dei consoli in marcia. Gli uffici statali, in decine e decine di paesi (Stati Uniti, Francia, Italia, Giappone, Sud America) rimarranno sconvoltesi mentre molti grandi fabbriche in riceveranno l'attiva lavorazione con qualche ora di ritardo. Tutto questo lunedì mattina, nel momento del grande sbarco.

Ma già oggi, con l'avvicinarsi del grande momento, i tecnici di Houston cominciano a lasciarsi andare alla soddisfazione e alla gioia per la perfetta riuscita del grande viaggio. Ai cuni di loro, ovviamente, non nascondono i grandi pericoli ai quali domani sera i due di Apollo 11 andranno incontro. Tutti però sono nella condizione psicologica di colui che sente di essere non lontano da Armstrong e da Aldrin, ma con loro, a quattrocentomila chilometri da casa. E' facile lasciarsi andare all'entusiasmo e alle frasi roboanti, ma qui ad Houston si lavorava da una questa impresa. Fin dall'inizio tutte le carte erano

state puntate sulla Luna, sul Saturno 3, sull'Apollo 11, sul Lem e ora ci siamo.

Cosa proverà Armstrong, nel storico momento dello sbarco? Quali saranno i suoi sentimenti, le sensazioni di uomo come noi e uguale a noi? Potrà raccontare e descrivere per anni al ritorno a casa, ma nessuno, oltre lui e Aldrin, almeno per ora, saprà mai il significato più vero delle parole «scendere sulla Luna».

A noi non resta che ascoltare le loro parole e i loro messaggi e cercare di capire. Basta una descrizione come quella data oggi da Armstrong sulle esplosioni, lungo la corona solare per darci quasi un senso di angoscia e di timore. Eppure questi timori non fermeranno mai l'avanzata della scienza e le conquiste dell'uomo.

Erano le 11.50 (ora italiana) e in quel momento l'Apollo 11 stava passando nella zona in ombra della Luna.

Armstrong ha chiamato subito la Terra annunciando di potere osservare il passaggio lunare illuminato dalla luce riflessa della Terra. Essendo la Luna sovrapposta al Sole l'astronauta ha potuto guardare a lungo la corona solare lungo la quale stavano verificandosi violente esplosioni di materiali incandescenti.

«E' una visione terrificante», ha detto il comandante dell'Apollo 11. In quel momento Armstrong, Collins e Aldrin si trovavano a 20.921 chilometri dalla Luna e stavano marciando a 1820 chilometri orari.

In ombra

Ora che il Sole è coperto — ha detto Collins — siamo di nuovo in grado di vedere il cielo stellato e di riconoscere le costellazioni. Il cielo è pieno di stelle. La parte della Terra che noi vediamo sembra immersa nel buio della notte.

«Da voi si fa notte molto presto, che?», hanno risposto dal centro di controllo.

Oggi, è stata, comunque, una giornata importante. Prima di andare a dormire la notte scorsa, nel corso della ispezione al LEM di Armstrong e Aldrin, è stato mandato a terra uno straordinario servizio televisivo del 96 minuti.

E' stato lo stesso Collins a prendere in mano la telecamera e a dare inizio alla trasmissione un'ora prima del previsto. A Terra è successo un pandemonio.

Nessuno si aspettava la trasmissione e i commentatori delle diverse reti televisive si sono trovati sui monitor una bella serie di immagini che non erano

in grado di commentare per mancanza di particolari. Qualcuno, si è persino arrabbiato, ma la calma è tornata fra i membri delle diverse équipe televisive quando si è visto che le immagini mandate a terra erano davvero straordinarie.

Collins, non ha fatto molte chiacchiere. Ha semplicemente annunciato: «Volete un po' di televisione gratis?». Da già non avevano ancora risposto che le prime immagini arrivavano sui teleschermi.

Collins ha puntato la telecamera su Armstrong che rimuoveva il sistema di aggancio, a forma di arpione, dal nudo del modulo di comando. Poi è stato spalancato il portellone del corridoio fra il LEM e l'Apollo 11 e Aldrin insieme a Armstrong, vi si sono infilati dentro. E' stato come vedere due uomini attraverso la camera di un cannone. Successivamente, la telecamera è passata nelle mani del comandante dell'impresa e sono stati mostrati vari angoli del LEM, attrezzi, registri, strumenti vari.

Gli astronauti si sono messi, subito dopo, ad illustrare la loro casa spaziale. La trasmissione è cessata con una ultima bellissima ripresa della Terra, vista da 320 mila chilometri.

Pochi attimi prima, fra la base a Terra e «Apollo», erano state scambiate battute e commenti. I tre navigatori della Luna apparivano di buon umore e più loquaci del solito.

Poi, è venuto il momento della cena, consumata al suono di una musica dolcissima registrata in precedenza. Era proprio l'ora di andare a letto (e la per dire) e gli astronauti, subito dopo, non si sono fatti pregare. La sveglia è stata data con un'ora di anticipo, dopo circa otto ore. Subito, da Houston, gli astronauti hanno ascoltato il notiziario del giorno preparato appositamente per loro. La prima notizia è stata curiosa. Eccola: «La signora Rifka Salim, di Beirut, di 40 anni, ha deciso di chiamare il suo ultimo bambino, nato qualche giorno fa, "Apollo 11"». La signora Salim ha altri dieci figli e si è detta convinta che suo figlio, un giorno, potrà forse andare sulla Luna.

Sono quindi seguite le altre notizie americane e internazionali. Più tardi, era prevista una correzione di rotta, ma il centro di controllo ha subito avvertito gli astronauti che tutto andava così bene che non c'era davvero bisogno di correzioni. E' stato invece comunicato al comandante Armstrong che la trasmissione televisiva in programma per le 19.52 di domenica (avrebbe dovuto mostrare il distacco del LEM dalla cabina madre) era stata annullata.

Non si era riusciti, infatti, a mettere in orbita un satellite «ponte» per le comunicazioni televisive fra Madrid e Houston.

La giornata è trascorsa, così, fra un controllo e l'altro. L'astronauta aveva già superato ieri, l'equigravità, la zona nella quale l'attrazione terrestre e quella lunare si equivalgono. L'Apollo 11 si trovava, in quel momento, a 345 mila chilometri dalla Terra. In serata, alle 19.22, si è avuta la manovra più difficile della giornata. L'Apollo 11 è entrato, infatti, nell'orbita lunare. In quel momento, la macchina spaziale si trovava dietro la Luna e le comunicazioni radio sono rimaste interrotte per circa 26 minuti. Alle 21.57 (ora 5' di anticipo) hanno cominciato a trasmettere immagini a colori della Luna, illustrandole con loro commenti. Armstrong ha detto di aver notato una avvezienza (luna senza) nel quadrante Arcturone a nord del Mare della Tranquilla.

Ritocco

L'accensione del razzo per la messa in orbita è andata secondo le più risose aspettative anche se è stata leggermente anticipata (4 minuti e 30 secondi). Il cambiamento di orario, anche se piccolo, ha modificato tutto il piano di volo che, in linea di massima, non ha subito grandi cambiamenti. Si è avuto, però, un'anticipazione generale di tutta l'impresa. L'atterraggio sulla Luna avrà, quindi luogo domenica alle 22.14 e la discesa di Armstrong e Aldrin alle 8.16 di lunedì. Dopo la manovra, i tre si sono presi un po' di riposo. Successivamente hanno cenato e mandato a terra un nuovo servizio televisivo in corso del quale si sono viste immagini della Luna. Infine, poco prima della mezzanotte, il motore principale della capsula è stato riacceso e Apollo 11 si è sistemato in un'orbita quasi circolare della Luna con una distanza massima dal satellite della Terra di 120 chilometri e una minima di 99. Domani dopo le 10 (ora italiana) Lem e Apollo si staccheranno. Si avrà quindi la discesa e inizierà una delle più grandi avventure della storia umana.

Quando Armstrong sarà sceso sul satellite dovrà probabilmente rispondere ad una telefonata spaziale del presidente americano Nixon. Il giornale americano New York Times ha scritto a questo proposito: «Il desiderio del signor Nixon di fare la vedetta insieme ai tre coraggiosi astronauti nel momento in cui essi scenderanno sulla Luna, ci sembra alquanto fuori posto».

Hart Collin

IL PROGRAMMA DI OGGI

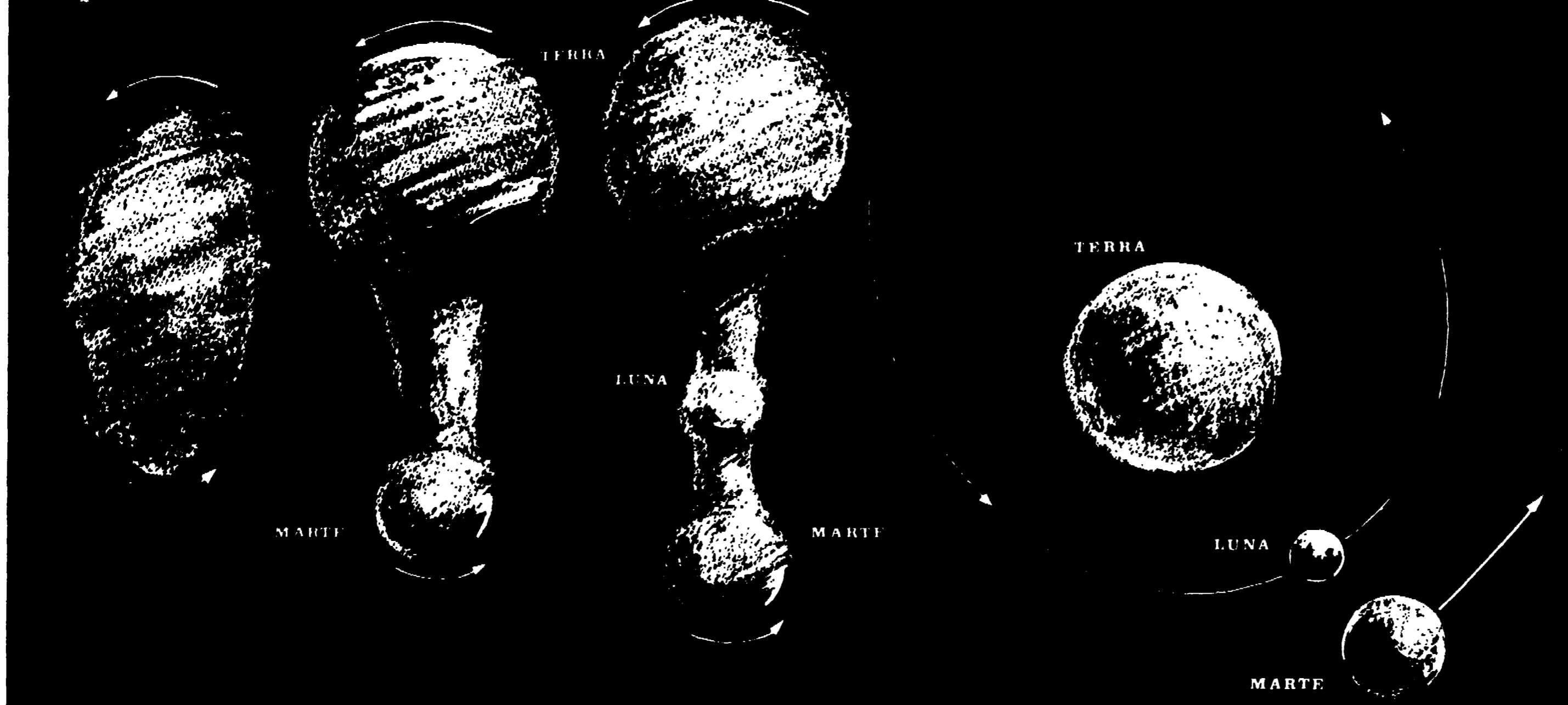
Ecco il programma di oggi, la grande giornata della discesa sulla Luna, secondo l'ora italiana. Sono già previste, comunque, lievi modifiche.

- 01.14 Aldrin apre lo sportello del tunnel di comunicazione ed entra nel modulo lunare per un nuovo controllo
- 03.21 Aldrin ritorna nel modulo di comando e servizio e si chiude alle spalle lo sportello
- 04.32 Ha inizio un periodo di riposo di 8 ore
- 13.57 Aldrin entra nel modulo lunare
- 14.22 Armstrong entra a sua volta nel modulo lunare

- 16.51 Vengono fatte uscire le gambe del carrello di atterraggio
- 19.50 IL MODULO LUNARE SI STACCA DAL MODULO DI COMANDO E SERVIZIO
- 20.15 Il modulo lunare si inserisce nell'orbita di discesa
- 22.11 Entra in funzione il motore di discesa del modulo lunare per la fase conclusiva
- 22.14 ATTERRAGGIO SULLA LUNA
- 22.27 Armstrong e Aldrin consumano un pasto: 35 minuti

IDENTIKIT DELLA LUNA

Ipotesi di una nascita



Questa è la ricostruzione grafica di una delle ipotesi avanzate sulla nascita della luna: un unico ammasso di materia stellare si scinde nel corso di millenni in due blocchi; il più grande diventerà il pianeta Terra, il più piccolo pianeta Marte. Il «collo» di questa scissione cosmica, gravitando intorno alla più consistente massa-Terra ne diventa il satellite. La Luna è nata

All'anagrafe è registrata così

Diámetro	3.476
Volume rispetto a quello terrestre	1/49
Superficie	kmq. 36.000.000
sempre visibile dalla Terra	41%
talvolta visibile dalla Terra	18%
invisibile dalla Terra	41%
Gravitazione alla superficie (rispetto a quella terrestre)	1/6
Densità media (in rapporto all'acqua)	3,342
(rispetto a quella della Terra)	6/10
Distanza minima dalla Terra	km. 356.395
massima dalla Terra	km. 406.686
media dalla Terra	km. 384.410
Massa (rispetto a quella della Terra)	1/80
Temperatura minima (di notte)	-157 gradi C
massima (sole a picco)	+100 gradi C
Giorno lunare (in ore terrestri)	709 ore
Cima più alta (Monte Leibnitz)	m. 8.840

DISTACCO O CATTURA? Vi è stato un tempo in cui la massa lunare era tutt'uno con quella terrestre, dalla quale si è distaccata in seguito a qualche evento? Oppure la Luna dopo aver vagato negli spazi come un enorme meteorite è stata catturata durante il suo passaggio nel campo gravitazionale della Terra?

E' PRIVA DI VITA? — Nel 1958 un astronomo sovietico osservò una possibile eruzione vulcanica nel cratere Alfonso. Questa scoperta ha riproposto l'interrogativo se la Luna sia un mondo totalmente morto, un sasso che vaga nello spazio, o se esiste ancora, almeno nel suo interno, una qualche attività.

PRIMA ERA DIVERSA? — La Luna è attualmente un corpo celeste privo di vita senza alcuna apprezzabile quantità di aria e di acqua. Ma ha conosciuto giorni migliori? Vi è stata in tempi remoti almeno una certa attività meteorologica, e quindi la presenza di aria e di acqua come certe recenti osservazioni delle sonde spaziali lasciano supporre?

Quando la geologia diventa selenologia

L'acqua può esplodere oppure diventare cemento

Per i primi selenografi la comunanza delle condizioni fisiche della Terra e della Luna costituiva il punto di partenza per le proprie teorie. Essi perciò vedevano sulla Luna i «mari», gli «oceani», i «golfi». Le denominazioni sono rimaste ma il loro contenuto è mutato. «Luna-9» e «Luna-13» ci hanno mostrato il fondo dell'«Oceano delle tempeste». Esso è arido, privo di una sola goccia d'acqua e anche di polvere.

Confrontando i dati della selenografia con i dati della geografia gli scienziati da tempo sono arrivati alla conclusione estremamente importante: dal punto di vista morfologico la superficie della Luna non somiglia a quella terrestre.

Un tratto caratteristico della superficie lunare è dato dalla forma circolare di quasi tutte le sue formazioni. Probabilmente anche i «mari» e gli «oceani» hanno una forma circolare con i bordi frastagliati. La Luna è un corpo dalla struttura radiale irradiante. L'assoluta mancanza di acqua, atmosfera e di strutture stratificate completa la differenza tra la Terra e la Luna. Perciò coloro che per primi scenderanno sulla Luna potranno andare incontro a sorprese di vario genere.

Esaminiamo e confrontiamo alcuni dati della geologia e della selenologia. Com'è noto, la geologia conosce abbastanza bene la corteccia terrestre, fino a 16-20 chilometri di profondità. Essa è caratterizzata dall'abbondante presenza di rocce e di minerali di origine acqua. Persino in rocce come il granito e il basalto non ritroviamo tracce abbondanti di acqua. Viene chiamata zona di ossidazione lo strato superiore della terra con uno spessore variante dai 50 ai 100 metri. Tutti i minerali e le rocce di questa zona sono ossidati e idratati.

Cosa dice invece la selenologia a proposito della superficie della Luna? Le rocce e i minerali che si trovano sulla superficie della Luna non possono essere simili alle rocce e ai minerali terrestri, in quanto qui l'ossigeno, l'acqua e la anidride carbonica vi si trovano in quantità insignificanti.

Ma non è solo questo che distingue la selenologia dalla geologia. La selenologia ha accertato che sulla superficie della Luna la pressione atmosferica è quasi nulla. Supponiamo che essa sia di poco inferiore ai 10⁻¹⁰ di millimetro, facilmente ottenibile in laboratorio. Perciò noi conosciamo il comportamento di molte sostanze nelle condizioni delle basse pressioni (fino a 10⁻¹⁰ di millimetro).

Vediamo ora cosa dice la scienza della temperatura lunare. La temperatura della parte visibile della sua superficie supera i 100 gradi di calore, mentre quella della parte nascosta è a 170 gradi sotto zero.

L'esperienza indica che nel vuoto, con l'alternarsi del caldo e del freddo l'acqua e l'anidride carbonica si separano da molti composti. Nel contempo, i composti mutano la propria forma, il grado di trasparenza, la composizione chimica e si riducono in polvere.

Di conseguenza, le rocce e i minerali della zona di erosione della Terra diverranno instabili se messi nella zona di erosione cosmica della Luna. Sulla Luna noi incontreremo rocce e minerali del tutto sconosciuti. I metodi terrestri di ricerca geologica si riveleranno impotenti sulla Luna. Per classificare le rocce e stabilirne la natura sarà necessario effettuare delle analisi chimiche.

L'uomo che si troverà sulla Luna dovrà rinunciare a molti concetti abituali. Ad esempio, l'acqua reagirà attivamente al contatto con una sostanza della zona di erosione cosmica della Luna. Perciò, onde evitare una esplosione o che la materia si appiccichi addosso, diventi cemento, sulla Luna non bisogna versare l'acqua nelle immediate vicinanze del luogo ove sosta la nave.

La materia della Luna, come quella della Terra, è composta degli stessi elementi del sistema di Mendeleiev. Perciò, essa dovrà essere per forza chimicamente eterogenea. Evidentemente, nella materia eterogenea della Luna vi saranno dei composti di silicio con i metalli (silicati) adatti a purificare l'acqua, ad arricchirla di metalli e a renderla gustosa. E' assai probabile che alcuni minerali della Luna saranno nocivi per l'uomo e per l'acqua o l'aria da purificare. Un

di VASILIJ NIKIFOROV

compo del chimico sarà quello di ottenere sostanze non nocive. La Luna è un immenso deposito di sostanze chimiche sconosciute, le quali devono essere subito comprese non appena gli uomini si troveranno sulla sua superficie.

In seguito sarà necessario organizzare i servizi utilizzando le possibilità offerte dalla Luna. Come e dove gettare tutto il superfluo affinché si conservi per una qualsiasi evenienza? E' indispensabile prendere nota di ogni fiammifero gettato: si tratta dell'inizio dello esperimento per studiare la stabilità della materia della Terra nelle condizioni lunari. Bisognerà subito fare degli esperimenti nel campo della purificazione delle acque e dell'aria con i minerali della Luna.

Bisognerà tentare di trovare la maniera di cementare le rocce circostanti allo scopo di preparare dei blocchi o dei pannelli da impiegare nella costruzione di tetti per ripararsi dalle radiazioni e, se il tempo lo permette, iniziare a studiare i «depositi» della Luna. Gli uomini dovranno indagare sostanze, materiali, suoli sconosciuti. Essi stabiliranno le loro proprietà e i metodi di lavorazione, indicheranno i possibili modi di conservazione, applicazione e impiego.

Sulla Luna potremo incontrare della sabbia quarzosa. La ghiaia è il prodotto dell'azione dell'acqua. Siccome sulla Luna non v'è acqua di conseguenza non v'è ghiaia.

Sulla Luna i metalli allo stato libero dovranno essere di origine

cosmica. Questi sono le meteoriti, che generalmente sono composte da ferro con un 10% di nichel e da leghe in piccole quantità. Sulla Luna devono trovarsi inevitabilmente delle pepite d'oro, delle masse di metallo d'argento, di rame e di platino. La cosa più probabile è che esse si trovino comprese nelle rocce a noi sconosciute. Inizialmente trovarli a tratti fuori di lì è il compito dei chimici. Si tratta di metalli che giacciono in ciottoli nella zona delle erosioni cosmiche della Luna.

Le stazioni «Luna-9» e «Luna-10» ci hanno mostrato la materia della Luna. Ma nessun uomo per il momento ha potuto dire qualcosa di preciso sulla materia mostrata.

In conseguenza della combinazione di diversi processi della materia la natura della Luna ha accumulato un ricco patrimonio per la chimica. Tutto ciò dovrà essere studiato.

Da cosa e come cominciare lo studio della materia della Luna? Sulla Terra le analisi delle rocce e dei minerali generalmente iniziano con la descrizione delle proprietà fisiche più semplici: della forma, dell'odore, del colore, della durezza, dello splendore, ecc. In seguito viene determinato il grado di umidità.

Invece sulla Luna, sarà necessario — a nostro avviso — iniziare con un esperimento qualitativo, facendo reagire la materia con l'acqua, e con lo stabilire in termini quantitativi il grado di assorbimento di umidità. Si tratterà di un lavoro abbastanza difficile in quanto l'acqua sulla Luna evapora leno.

Nelle condizioni esistenti sulla Luna è possibile effettuare esperimenti sulla fiamma. Non è difficile accendere una fiamma nel vuoto lunare, ma non è razionale perdere i prodotti della combustione, l'acqua e l'anidride carbonica. Perciò è più giusto fare l'esperimento in laboratorio. Come pure non è difficile ottenere gli spettri dei minerali lunari.

Le analisi qualitative indicheranno come bisognerà sottoporre alla prova tecnica i campioni delle rocce circostanti. Inizialmente, bisognerà fare le prove per ottenere l'acqua, l'anidride carbonica e altre sostanze, al fine di produrre i materiali adatti ad otturare i fori provocati dalle meteoriti sui muri o sul tetto del laboratorio, a ri-scaldare le tende a tenuta di gas portate da Terra e anche alla costruzione di basamenti per le attrezzature e di mobili: non bisognerà portare tutto con sé da Terra!

L'analisi dei silicati permetterà di conoscere la natura delle rocce e dei minerali, la loro composizione chimica, di stabilire, in una serie di casi, le formule dei minerali, di chiarire se vi sono metalli allo stato puro, silicati, acqua, o sigeno ed anche materiali necessari per le calzature onde evitare che i minerali lunari non si appiccichino ad esse e al vestiario, e altre cose ancora.

(Copyright dell'agenzia Novosti e per l'Italia dell'Unità)



La raccolta dei «sassi» lunari, come sarà effettuata dagli americani (nella foto: una prova sulla Terra)

I lanci sovietici

Gli scienziati sovietici, già con i primi voli degli spaziali, iniziano la marcia di avvicinamento e controllo alla Luna. Il primo vero e proprio lancio verso il satellite della Terra avviene il 2 gennaio 1959 con il «Luna 1». Si tratta di un veicolo che pesa 1472 chilogrammi. Passa a 6500 chilometri dalla Luna. E' solo il 12 settembre 1959 che il «Luna 2» impatta sulla superficie del satellite. E' la prima macchina dell'uomo che raggiunge la grande palla bianca in mezzo al cielo. Il «Luna 3», il 4 ottobre 1959, compie una impresa memorabile: circumnaviga il satellite terrestre e ne fotografa la «faccia nascosta».

I lanci con il veicolo «Lunik» continuano con fasi alterne. Non mancano alcuni successi parziali. Tutto il 1965 trascorre con ripetuti tentativi di allunaggio morbido. Siamo già al «Luna 3», ma si tratta, ancora una volta, di un successo parziale. Finalmente, il 31 gennaio 1968 l'URSS lancia «Luna 9». La navicella, il 4 febbraio, scende dolcemente sulla Luna. E' la prima volta che una eccezionale serie di fotografie, l'impressione nel mondo è enorme. Si parla di immagini sensazionali. L'8 febbraio, infatti, i giornali di Mosca pubblicano una foto panoramica a 300 gradi della Luna.

Il 23 aprile 1968, parte «Luna 10» che entra in orbita intorno al satellite. La sonda trasmette a Terra dati e le note dell'«Internazionale». Altre sonde lunari dell'URSS partono con precisi intervalli. In totale raggiungono il numero di 15.

e quelli americani

Il primo tentativo americano di lanciare una sonda verso la Luna viene compiuto il 17 agosto 1958. Il veicolo spaziale procelto è il «Thor Able 1» che esplose sulla rampa di lancio. Il 28 ottobre 1958 parte il «Pioneer 1» che arriva solo a 113.800 chilometri dalla Terra. Anche il «Pioneer 11», lanciato il 6 dicembre 1958 arriva a 102.323 chilometri dalla Terra, ma scopre la fascia esterna di radiazioni di Van Allen. Il «Pioneer IV», il 3 marzo 1959, passa a 50 mila chilometri dalla Terra. Il 22 agosto 1961 inizia la serie dei lanci con i veicoli «Ranger». I lanci con i «Ranger» continuano ma costituiscono spesso un insuccesso. Solo il 30 luglio, la navicella spaziale colpisce la Luna e invia a Terra 4.308 fotografie. Il «Ranger VIII» e il «Ranger X» colpiscono ancora la Luna.

Il 30 maggio 1968 inizia la serie dei voli con il veicolo «Surveyor 1». L'apparato effettua la discesa morbida sulla Luna e lancia oltre 11 mila fotografie. La serie dei lanci con i veicoli «Orbiter» inizia il 10 agosto 1968. Il satellite, in orbita lunare, scatta 206 foto panoramiche e undici primi piani. I lanci con «Orbiter» e «Surveyor» si alternano fino a raggiungere il numero di cinque e sette. Le sonde raccolgono migliaia e migliaia di fotografie, notizie e dati. L'ultimo «Surveyor» parte il 7 gennaio. Intanto non si alternano le prove delle capsule «Apollo» spinte dai motori del Saturno. Sono due macchine concepite per la conquista della Luna. Proprio in una capsula «Apollo», durante una prova a terra, il 27 gennaio 1967, trovano eredità morte tre astronauti.

La grandiosa conquista scientifica che oggi viviamo in tutto il suo significato umano ci induce a un attimo di riflessione per cercare di analizzarne l'importanza ai fini della futura conoscenza astrofisica del nostro universo.

Sono evidenti due suoi aspetti fondamentali: la migliore conoscenza del nostro satellite naturale e la possibilità di impiantare sul suolo lunare un grande osservatorio astronomico.

Il primo si fraziona in diversi elementi i più importanti dei quali si riferiscono alla possibilità dell'analisi chimica sul materiale che verrà portato a terra, alla possibilità di studiare se e in quale misura esiste una forma di vita elementare sia pure limitata all'aspetto batteriologico, alla possibilità di studiare tutti quei dettagli del suolo lunare che hanno un significato illustrativo delle varie fasi attraversate dalla Luna da quando si è formata fino a oggi.

L'analisi chimica potrà parlarci, sia pure entro certi limiti, delle analogie e differenze con la composizione chimica della terra; alcuni di questi limiti si riferiscono evidentemente al problema di sapere fino a qual punto il materiale raccolto può essere considerato tipico del corpo lunare in generale e non è stato prelevato.

È chiaro tuttavia che una simile analisi avrà una importanza notevolissima anche perché i risultati potranno essere vagliati sulla base delle conoscenze assai precise e numerose che oggi abbiamo ormai di tutto il suolo lunare.

La ricerca batteriologica è uno degli aspetti più interessanti dell'odierna impresa scientifica. È quasi certo che su quella superficie priva di aria, di acqua, martellata dalla radiazione solare che vi batte sopra con tutto l'esteso spettro luminoso non filtrato, nella sua parte più letale dei raggi ultravioletti, X e gamma come avviene da noi sulla terra per effetto dell'aria che sovrasta il suolo, non vi è alcun segno di vita, neppure limitata alle forme più elementari dei germi e dei batteri. Ma una certezza assoluta non possiamo averla affatto: se è vero che le condizioni ambientali sono attualmente proibitive, non si può escludere che nei tempi passati siano state diverse magari con aria, acqua, con una conseguente meteorologia e favorevoli alla vita sia pure limitata alle forme più semplici non si può allora escludere, sebbene sembri difficilissimo, che quando tali condizioni sono lentamente cambiate fino a divenire quelle attuali, anche se hanno comportato la fine delle eventuali forme vitali relativamente più complesse, non siano riuscite a demolire quelle più semplici le quali, appunto perché tali, sono molto resistenti e dotate di fortissimo adattamento all'ambiente. Un eventuale trasporto a terra di batteri e germi avrebbe una fondamentale importanza per le nostre conoscenze biologiche e per la migliore comprensione della storia del nostro satellite.

Altro aspetto importantissimo della ricerca « in loco » del nostro satellite si riferisce allo studio di una eventuale attività tellurica resa più probabile dopo che diverse osservazioni da terra hanno rilevato caratteristiche che sembrano interpretabili ammettendo che alcuni crateri (Alfonso, per esempio) manifestano qualche volta una certa attività vulcanica.

Se quanto precede mette in evidenza certi aspetti (vi ne sono naturalmente molti altri di cui non parliamo per brevità) della notevolissima importanza che riveste il fatto di porre piede sulla Luna per lo studio diretto del nostro satellite, vi è anche l'altro, cui prima si è accennato, di impiantare sul suolo della Luna un grande osservatorio astronomico per lo studio del cielo. A questo proposito il discorso si fa complesso per il seguente fatto: ciò che si richiede infatti a un tale osservatorio è di operare fuori dell'atmosfera terrestre perché, come è noto, essa assorbe una enorme quantità di informazioni che la luce delle stelle porta con sé. Ma poiché oltre i 200 chilometri di altezza il residuo di aria che vi si trova è incapace di disturbare la luce stellare in arrivo, un osservatorio a 200 chilometri di altezza ha le stesse possibilità di studio di uno situato ai 30000 chilometri di distanza cui si trova la Luna.

La scelta va fatta solo dal punto di vista dell'opportunità: indubbiamente la Luna ha il vantaggio di offrire una base, una piattaforma, stabile e solida che consente l'installazione di strumenti di vaste dimensioni e di complessa struttura.

Si deve però tener presente che la tecnica attuale ha già risolto tali e tanti problemi da non temere l'installazione di complesse e durate apparecchiature sugli apparentemente fragili satelliti artificiali.

Valga per tutto il satellite artificiale il cosiddetto OAO-2 - osservatorio astronomico orbitante numero 2 - lanciato in un'orbita intorno alla Terra a una altezza di 700 chilometri il 2 dicembre scorso da Capo Kennedy (il numero 1 fu lanciato tre anni fa ma fallì perché i sistemi di generazione di energia di bordo si guastarono quasi subito) il quale lavora egregiamente e ha già fornito, nei sei mesi del suo funzionamento, una preziosissima messe di risultati scientifici.

Fra i suoi scopi principali vi è quello di osservare il Sole e le stelle dello ultravioletto al di sotto dei 3000 angstroms; per il Sole addirittura fino a 300 angstroms.

Le prime misure in questa regione dello spettro furono eseguite dai satelliti sovietici Cosmos 51 con strumenti automatici e subito dopo gli astronomi di Gemini 10 e 11, ma si trattò di misure più formali che sostanziali. Quelle più importanti si sono conseguite solo da 6 mesi, appunto con OAO-2 equipaggiato con 11 piccoli telescopi; quattro dei quali hanno il compito di fornire una specie di « carta del cielo » nelle quattro lunghezze d'onda: 1400, 1500, 2300, 2700 angstrom. Con tale apparecchiatura si pensa di misurare qualcosa come 50.000 stelle.

I rimanenti sette telescopi hanno lo scopo di eseguire accurate misure, sempre nell'ultravioletto, su stelle particolari e tipiche e su altri importanti oggetti celesti nella nostra galassia, oltre a galassie e pianeti.

parte non trascurabile (circa l'1%) irraggia da 6 a 40 volte di più. Anche le Pleiadi, la cui età si valuta oggi intorno a 50 milioni di anni (e debbono quindi essere considerati giovani) irraggiano nell'ultravioletto da 3 a 6 volte di più.

Fra i più importanti risultati conseguiti da OAO-2 citiamo quello relativo alla galassia Andromeda, distante circa 2 milioni di anni luce; la sua regione centrale ha mostrato un irraggiamento ultravioletto la cui intensità alle lunghezze d'onda più piccole dei 2700 angstroms cresce in maniera inaspettata. Ciò viene attribuito alla presenza di stelle molto calde e giovani.

di ALBERTO MASANI

di cui non ci eravamo resi conto (né lo potevamo) con le misure eseguite finora nel visibile da terra con gli strumenti che abbiamo.

Questo risultato e questa interpretazione hanno una notevolissima importanza in quanto possono modificare certe nostre attuali credenze che fanno ritenere scarse le giovani stelle nel centro delle galassie spirali e possono avere importanti ripercussioni sulle attuali idee della galassia in genere se come è probabile, si riconosceranno validi anche per le galassie esterne in misura che oggi non è precisabile ma che sarà compito delle prossime osservazioni spaziali farlo. Ne potranno essere influenzate non solo le teorie dell'evoluzione stellare ma addirittura quelle cosmologiche, e dell'evoluzione cosmica in generale.

Sì di cui abbiamo parlato costituisce soltanto qualche aspetto che lo spazio offre alla ricerca astronomica.

Da quanto è dato sapere la strumentazione di OAO-2, sebbene accurata e importantissima, dovrà essere ancora perfezionata e migliorata. A tale scopo sono già in fase di avanzata messa a punto OAO-3 e OAO-4 con telescopi più grandi di 90 centimetri di diametro e con spettrografi ad essi associati assai perfezionati. Evidentemente saranno utilizzati per studiare gli oggetti celesti che OAO-2 sta indicando come normali o particolarmente interessanti.

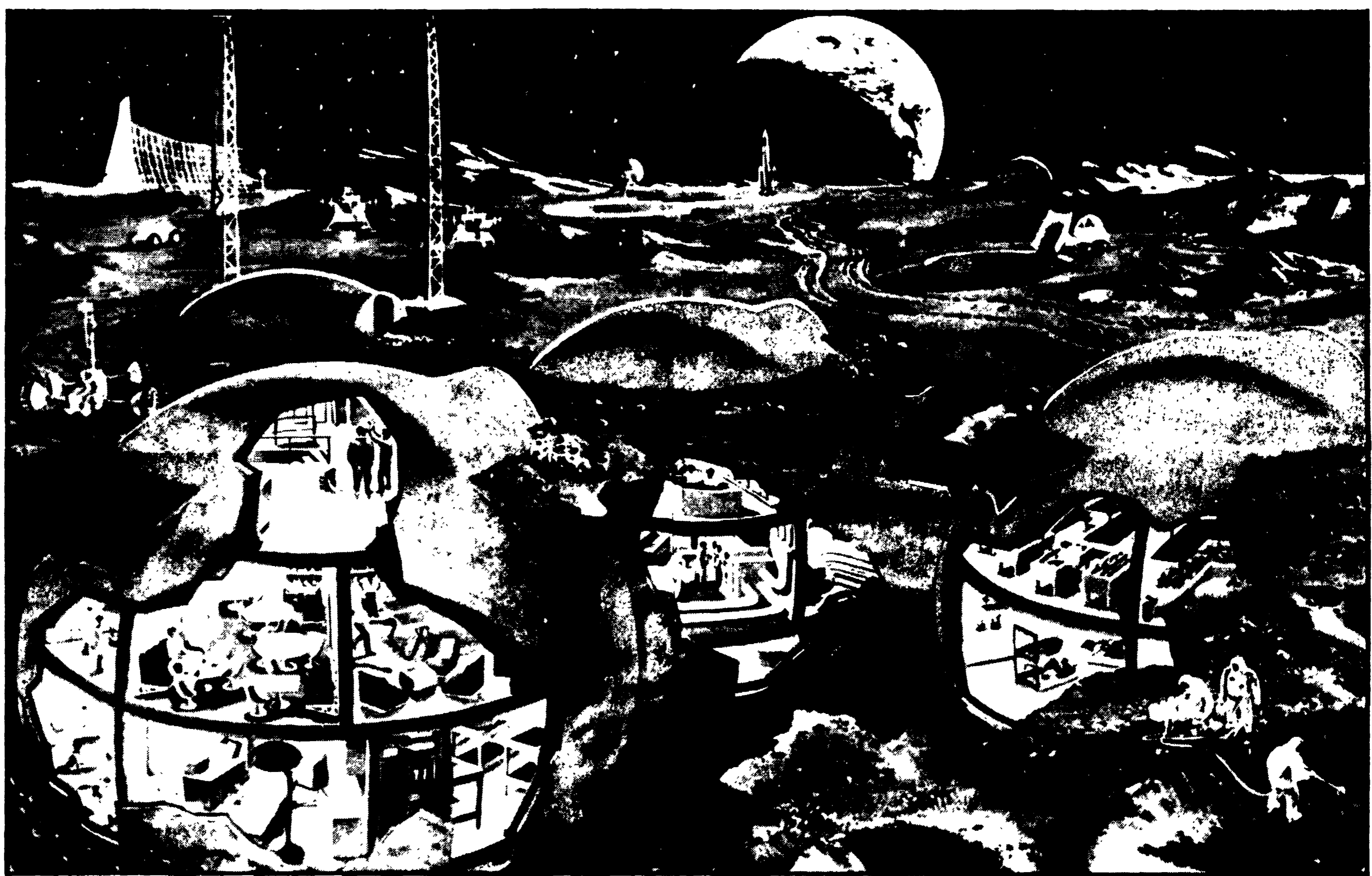
Per il 1980 è prevista la messa in orbita di un grande osservatorio che può avere anche il carattere internazionale.

È la Luna? La Luna che viene oggi esplorata sarà certamente la base più naturale per ospitare grandi laboratori destinati a esplorare il cielo. È difficile adesso dire quando. Molto probabilmente quando il viaggio di andata, permanenza e ritorno, sarà una operazione « normale », tanto da preferirli ai laboratori orbitanti in vicinanza della Terra che, come abbiamo visto, hanno già cominciato a entrare in funzione.

Non bisognerà naturalmente dimenticare il fattore costo, sempre notevole anche limitatamente al programma OAO.

Come si sa i sovietici hanno puntato alla Luna con notevole interesse ma sembra che un molto maggiore lo attribuiscono al programma dei satelliti artificiali a distanza ravvicinata. Vedremo e in quale misura i laboratori lunari si dimostreranno preferibili agli altri. Naturalmente molto dipende anche dai risultati che oggi saranno ottenuti con l'esperimento che viviamo.

Base - Luna: una piattaforma per astronomi



Questa è l'ipotesi di una prima base - città lunare come potrebbe esistere già entro i prossimi venti anni. Il corpo principale è costituito da tre sfere, collegate fra loro, e sotterrate per proteggerle da meteoriti. Nel dettaglio si noti: a sinistra, la sfera-abitazione; al centro quella in cui verranno prodotti l'acqua e l'aria necessari alla sopravvivenza; a destra quella laboratorio per coltivare le piante.

Nelle industrie terrestri il fuoco e il freddo dello spazio

Esistono anche oggi, come sono sempre esistiti lungo corso della storia, dei « critici di principio » alle imprese più audaci ed avanzate della tecnica e della scienza, che sostengono, in forma più o meno palese, che « non val la pena » di impegnare uomini, danaro, rischio, in imprese d'avanguardia. In quanto queste sarebbero, si fa sciovinismo e prestigiosità, ma fine a se stesse, di scarsa utilità pratica.

Le osservazioni di questi scettici, si rivolgono oggi all'aereo supersonico, alle imprese spaziali, alle ricerche sul plasma, alla bionica, alla cibernetica, come mezzo secolo fa si rivolgevano all'elettronica, all'aeronautica, alle ricerche di chimica organica.

È rapido, e se il ciclo viene ripetuto più volte.

Sono state messe a punto intere « famiglie » di nuove leghe metalliche, alcune delle quali rientrano tra gli acciai inossidabili, altre tra le leghe leggere, ed altre ancora, costituite da una forte percentuale di rame e di alluminio, vengono contraddistinte da un nuovo nome: cupreallumini. Tra questi materiali i tecnici progettisti possono trovare materiali adatti ad ottenere fusioni, fucinati, laminati, tubi, strutture saldate, valvole, rubinetteria.

di PAOLO SASSI

I progressi nella tecnica criogenica hanno addirittura reso « economico » il trasferimento del metano, generato nei campi petroliferi, entro particolari navi cisterna criogeniche, allo stato liquido: così giunge a La Spezia il metano liquido, il quale, in precedenza, veniva bruciato sul posto, senza alcuna utilità, in quanto trasportarlo era con i metodi convenzionali, troppo costoso.

I progressi della tecnica criogenica, sia applicata agli impianti missilistici, che a impianti industriali di tutt'altro genere, ha portato anche sostanziali progressi nella metallurgia dei materiali particolarmente resistenti al freddo. Le leghe metalliche normalmente usate, anche quelle di maggior pregio, tendono ad infragilirsi o a danneggiarsi in un modo o nell'altro quando sono portate alle temperature più basse, e tale comportamento è ancor più evidente se l'abbassamento della temperatura

è rapido, e se il ciclo viene ripetuto più volte.

Sono state messe a punto intere « famiglie » di nuove leghe metalliche, alcune delle quali rientrano tra gli acciai inossidabili, altre tra le leghe leggere, ed altre ancora, costituite da una forte percentuale di rame e di alluminio, vengono contraddistinte da un nuovo nome: cupreallumini. Tra questi materiali i tecnici progettisti possono trovare materiali adatti ad ottenere fusioni, fucinati, laminati, tubi, strutture saldate, valvole, rubinetteria.

Ma non è stata soltanto la metallurgia a subire una spinta decisiva da parte del procedere delle ricerche spaziali. L'elettronica è stata studiata di nuovo sotto il profilo di una tecnica di esigenze: miniaturizzazione, affidabilità, resistenza ad urti, vibrazioni, forti accelerazioni.

Per far fronte a queste esigenze, sono stati ridisegnati e ristrutturati tutti i componenti classici, dal condensatore alla resistenza, dai connettori al circuito stampato, dalle saldature alle connessioni d'altro tipo. Tale nuova elettronica più piccola, più sicura nel suo funzionamento (affidabilità) e più resistente dal punto di vista meccanico, permette di ottenere in mille applicazioni (elettronica industriale, telecomunicazioni, calcolatori elettronici,

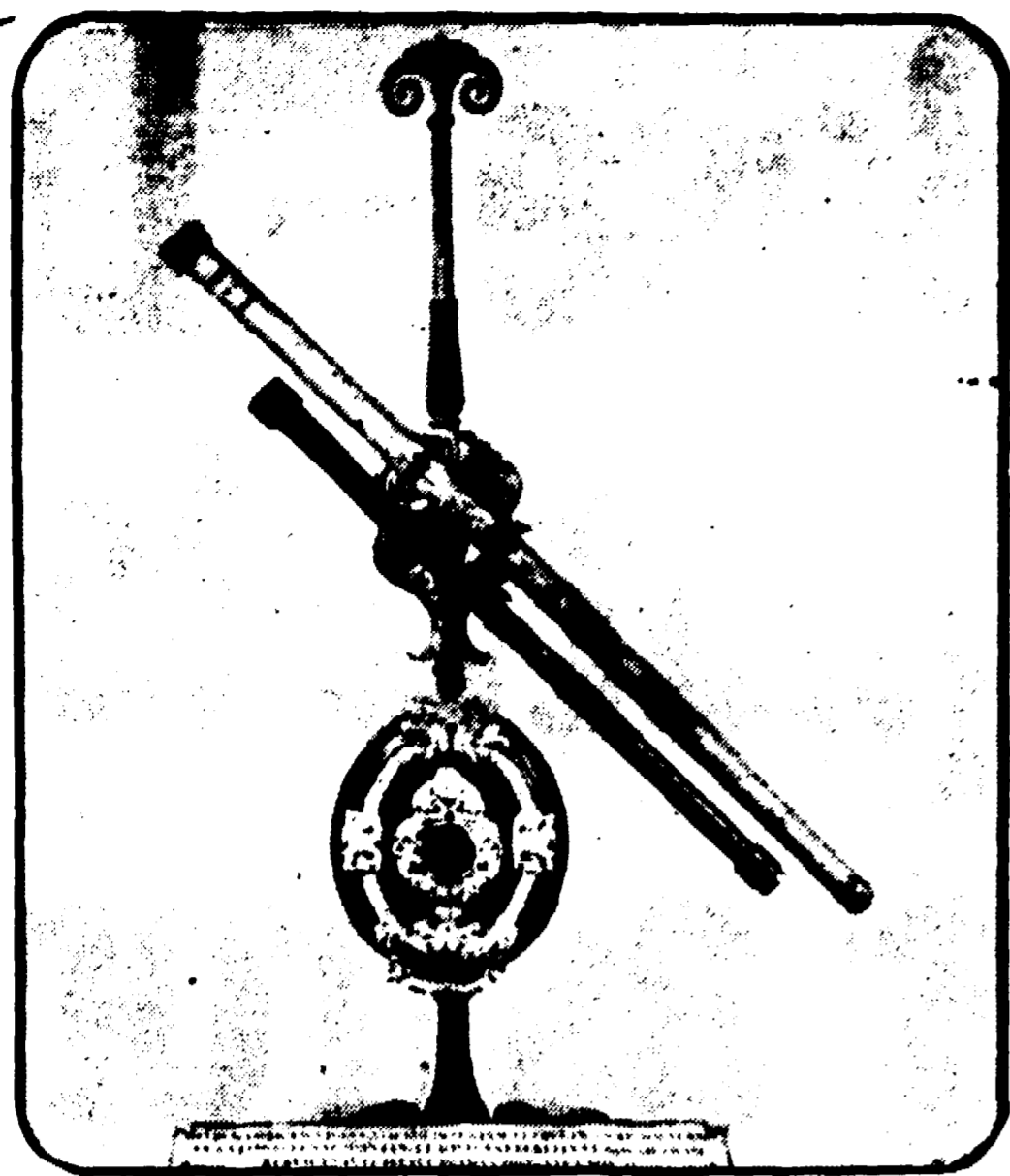
dispositivi elettronici per aerei e per veicoli) risultati di primo ordine.

In vista di possibili applicazioni spaziali, le cosiddette « pile a combustibile », capaci di ottenere energia elettrica direttamente da una combustione controllata, sono state studiate in modo nuovo, per nuove « strade », ottenendo nuovi tipi, già utilizzati in imprese spaziali. Non è escluso che in un futuro assai prossimo, le pile a combustibile vengano perfezionate al punto da poterle utilizzare per realizzare gruppi elettrogeni e veicoli con motore elettrico e generatore a bordo, così economici da renderli competitivi con quelli convenzionali d'oggi.

È con questo abbiamo accennato soltanto ad alcune delle conseguenze « in diretta » della tecnica spaziale, che portano progressi sostanziali in applicazioni industriali e tecnologiche di diverso tipo. A questi vanno aggiunte la nuova tecnica di trasmissione d'immagini su grandi distanze, che rende possibili i collegamenti tv intercontinentali ed il funzionamento dei satelliti meteorologici; la nuova tecnica per radio trasmissioni rigorosamente direzionali; i nuovi principi di telemeccanica; l'automatizzazione del funzionamento di complesse strumentazioni fisiche e chimiche; i nuovi studi sulla materia allo stato di plasma ed altri ancora, elementi tutti che contribuiscono poderosamente al progresso, anche prescindendo dalle loro applicazioni spaziali.

Si può quindi affermare già ora che quanto è stato speso di danaro, di mezzi e di ingegno per le imprese spaziali è stato ampiamente ripagato dalle utilizzazioni pratiche, su diversi terreni, di quanto studiato sotto la spinta delle nuove esigenze spaziali. Tale processo continua ad estendersi. Il funzionamento di complesse strumentazioni pratiche, su diversi terreni, dovrebbero bastare a convincere anche il più scettico dei critici sulle imprese spaziali che queste possono essere, anche basissime, oltre che come imprese avanzate, come investimenti produttivi, economicamente convenienti.

1609:
il
telescopio
viola
per
la prima
volta
i crateri
lunari



Comincia con Galileo il lungo viaggio della mente

POSSIAMO datare con grande precisione l'inizio dell'esplorazione della Luna. L'esplorazione della Luna da parte dell'uomo è cominciata esattamente trecentosessant'anni fa, nell'estate del 1609, a Padova, quando Galileo Galilei puntò sulla Luna il suo « cannone ovvero occhioale ». La superficie della Luna risultò all'occhio del primo esploratore « per la maggior parte inuguale, per le molte eminenze e cavità che vi si scorgono mercè del telescopio: delle quali eminenze ve ne sono molte in tutto e per tutto simili alle nostre più aspre e scoscese montagne, e vi se ne scorgono alcune tirate e continuazioni lunghe di centinaia di miglia: altre sono in gruppi più raccolte, e si videro ancora molti scogli staccati e slittati, rapidi, assai e dirupati: ma quello di che vi è maggior frequenza, sono alcuni argini... assai rilevati, li quali racchiudono e circondano pianure di diverse grandezze, e formano varie figure, ma la maggior parte circolari... »

I risultati della esplorazione dell'occhio attraverso il telescopio, meravigliosamente « fotografati » da Galileo nella panoramica sopra trascritta, furono vio-

di L. LOMBARDO RADICE

lentemente contestati dagli aristotelici e tomisti. « Quelle apparizioni... le volute, ecc. sono tutte illusioni: e io mi sono ritrovato a sentire in pubblico dispute sostenere gagliardamente, contro a questi introduttori di novità, che tali apparenze non da altro provenivano che da parti inegualmente opache e perspicue, delle quali interiormente ed esteriormente è composta la Luna ». Così l'immaginario Semplice, l'aristotelico interlocutore e cooperante di Galileo, in « Salviati e Sagredo » rapite nel « Dialogo dei massimi sistemi » gli argomenti che Galileo si era « ritrovato a sentire in pubbliche dispute ». E' necessario, dice Semplice, che la superficie della Luna, sia non già aspra e scabra, ma di un « pulimento e lustro superiore a quel si sia specchio più terso »: è necessario perché non crolli la contrapposizione aristotelica, fatta propria e dogmatizzata, della teologia della Controriforma, tra Terra e Cielo, tra una Terra corrottabile e mutevole e un Cielo cristallino perfettissimo, nel quale gli astri sono incastonati come gemme.

Nella storia delle scoperte scientifiche, vi è sempre un atto di pensiero, un'ipotesi mentale che precede l'esperienza, che indirizza l'esperienza in una determinata direzione. Colombo volle la prua ad Occidente perché aveva in mente l'ipotesi di una « via delle Indie » più breve: Galileo non si corresse della uguale natura di Terra e Luna e astri dopo l'osservazione astronomica ma anzi viceversa — puntò il telescopio sulla Luna per trovare conferma sperimentale alla idea che era già nella sua mente del carattere non privilegiato della Terra, della perfetta simmetria Terra-Luna.

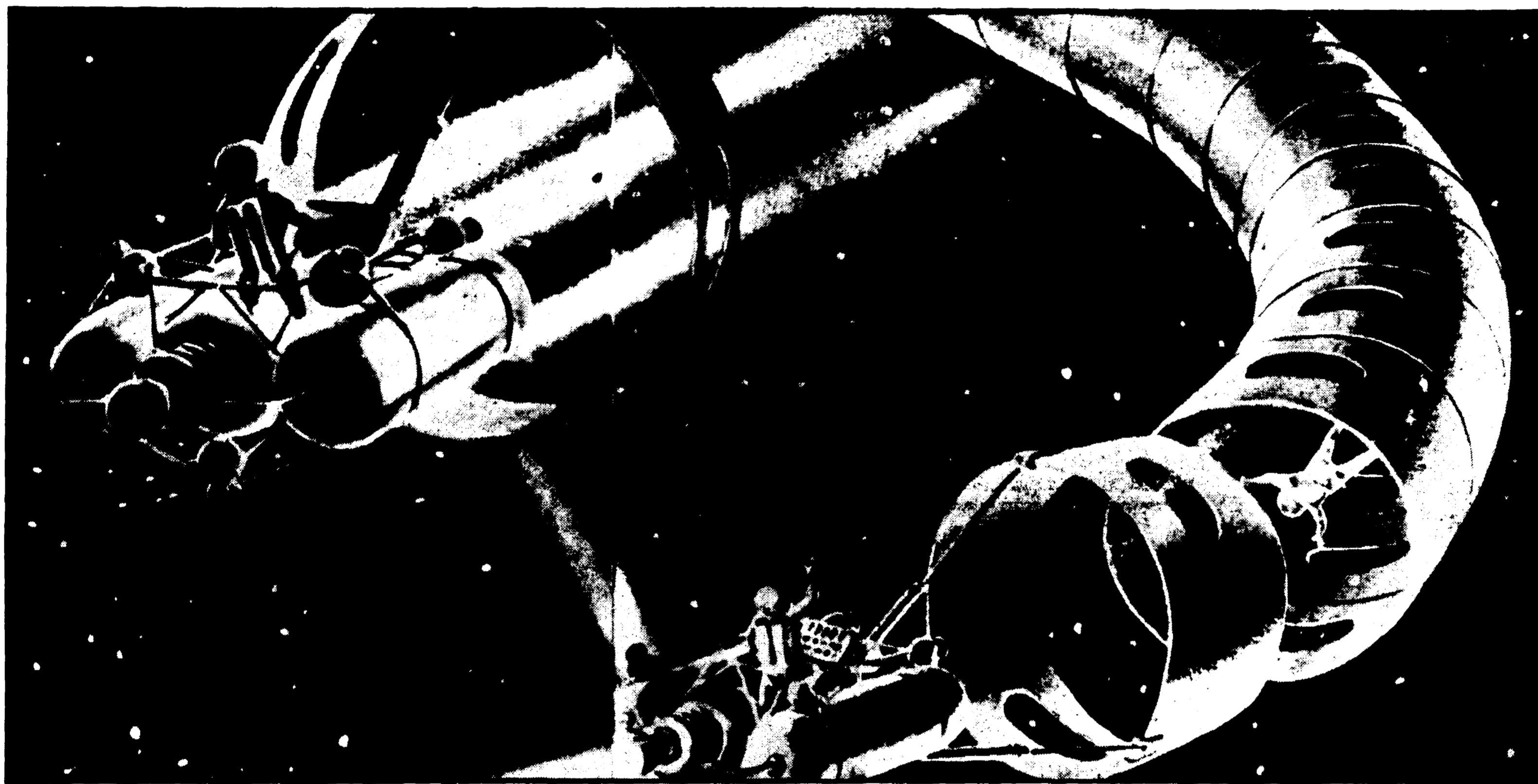
La « meccanica dei corpi terrestri e celesti » è chiamata da Federico Engels la « scienza naturale più elementare ». E' in effetti la parte della scienza moderna che per prima giunge ad una « certa compiutezza » alla fine del 1700, al termine del primo periodo di sviluppo della scienza moderna, nata nel Rinascimento: « accanto ad essa, al suo servizio, la scoperta ed il perfezionamento dei metodi matematici ». (Anche questa affermazione di Engels è esatta: basta pensare a Newton, che è insieme il fondatore della meccanica terrestre e celeste, e — con Leibniz — del calcolo infinitesimale, strumento indispensabile per dedurre le leggi di movimento dei pianeti dalla legge di gravitazione universale). Questa grandiosa costruzione: la meccanica celeste, compiuta tra la fine del 1600 e l'inizio del 1800, tra Newton e Laplace, ha come suo presupposto una ipotesi per noi oggi ovvia, e che costò un'epoca di grande sforzo e grandi lotte: l'ipotesi della omogeneità della materia, la ipotesi che i movimenti celesti e quelli terrestri siano regolati dalle medesime leggi generali di movimento della materia.

La meccanica celeste non fotografa gli astri, bensì li rappresenta trasformati e semplificati, ridotti ai loro parametri schematici, in movimento in uno spazio anche esso schematico, mentale, in un tempo « lineare » che è appena la trama della durata reale, una estrema semplificazione mentale della crescita evolutiva e storica. L'immagine scientifica dell'universo non è l'universo: è, piuttosto, una ricostruzione mentale schematica dell'universo. Pure, è proprio questa costruzione mentale che permette di dominare i fatti reali. Lo sperimento concreto ha come premessa, una esperienza mentale, condotta non sui fenomeni fisici ma sui loro « modelli ». Anche il viaggio reale sulla Luna presuppone un « viaggio scientifico », fatto nel modello meccanico del cielo.

Il modello meccanico del cielo, lo abbiamo già detto, fa parte della scienza classica. Perché esso però diventasse utilizzabile operativamente (base di un viaggio reale) era necessario che le leggi matematiche che regolano i movimenti, le orbite, le traiettorie celesti diventassero effettivamente calcolabili, e anzi rapidamente calcolabili.

E' diffusa l'opinione — così almeno mi sembra — che le macchine calcolatrici elettroniche, i meccanismi cibernetici di automazione, in una parola la automatizzazione di procedimenti e comportamenti che sembravano esclusivi dell'uomo, siano una conquista strettamente tecnologica. In verità, dietro l'automatizzazione c'è il concetto di automa, a monte della tecnologia c'è la analisi mentale. E anche in questo caso, alla radice c'è un fatto che possiamo ben chiamare filosofico, cioè di impostazione, di orientamento generale: vi è la ipotesi che molte funzioni fino ad oggi compiute esclusivamente dal cervello umano possano essere svolte da macchine.

Non è perciò forse del tutto inutile sottolineare da una parte il fatto che il viaggio dell'uomo sulla Luna presuppone un lungo viaggio della mente, un modello mentale della Terra, della Luna, dei razzi, delle loro reciproche attrazioni e delle loro orbite, dall'altra il fatto che un simile arduo viaggio ha come sua premessa, remota ma essenziale, atti di coraggio intellettuale, rivoluzioni della mente.



Perche' le stazioni orbitali

MOSCA, luglio. Anche se non vi fosse stato il Lunik 10, nessuno al mondo avrebbe egualmente potuto dissociare il nome dell'URSS dall'esaltante traguardo raggiunto dall'Apollo 11. E' come se i coraggiosi cosmonauti americani fossero giunti sulla Luna salendo una scala i cui pioli, per tre quarti, sono stati fissati dalla scienza sovietica. Certo, essi hanno camminato unicamente sulle proprie gambe — cioè sulle prestigiose realizzazioni della tecnica americana — e tuttavia hanno camminato su una strada che l'URSS ha aperto, che l'URSS batte con altri metodi e altri strumenti per scopi e con meriti che sono sostanzialmente identici.

L'altro giorno leggendo le interviste parallele, apparse sulla stampa moscovita, di cinque cosmonauti sovietici e di altrettanti cosmonauti americani, abbiamo trovato accenti, preoccupazioni, motivazioni, speranze eguali, un linguaggio comune. Eppure la realtà è questa: che ognuno dei due grandi paesi lavora per proprio conto, tiene presente le conquiste dell'altro per evitare la dispendiosa ripetizione delle esperienze, ma segue un proprio programma in cui gioca anche la oppositoria esigenza della competizione. Per cui la parte più avveduta dell'opinione pubblica cerca, al di là dei singoli episodi della scalata spaziale, di capire il senso generale di questo sforzo, di individuare ciò che distingue i due criteri di lavoro. Ci si chiede: perché gli Stati Uniti hanno puntato tutto o quasi sull'operazione sbarco lunare? E perché i sovietici non hanno fatto altrettanto? E viceversa: perché i sovietici annettono tanta importanza all'operazione orbitale e gli americani no? Intuisce che queste scelte non sono

casuali, che rispondono a strategie spaziali differenziate e caratterizzate. Per cui, in questi giorni esaltanti che fissano un'epoca, in un punto indelebile nell'instancabile flusso della storia umana, abbiamo pensato fosse utile interpellare su alcuni aspetti della strategia spaziale sovietica il direttore dell'Istituto di ricerche cosmiche dell'Accademia delle scienze, Giorgio Petrov che i lettori dell'Unità conoscono anche per un suo recente scritto sul nostro giornale. Con la collaborazione dell'agenzia di stampa « Novosti », abbiamo ottenuto la seguente intervista.

E' stato ripetutamente affermato che il programma cosmico sovietico ha un carattere organico, cioè include tutti i campi dell'ispezione cosmica. Ci si chiede se non sarebbe meglio concentrare gli sforzi su un unico e più concitato obiettivo, come hanno fatto gli americani. Quali sono le ragioni della scelta di un tale programma strategico?

Lo stimolo principale che ha spinto l'uomo ad uscire nello spazio cosmico è la sua aspirazione a conoscere il più possibile l'universo. Una delle prime tappe di questo cammino difficile deve essere lo studio approfondito del sistema solare di cui fa parte il nostro pianeta. I risultati di queste ricerche, le conseguenze che immancabilmente esse provocheranno nello sviluppo della società umana, devono superare notevolmente l'iniziale utilità pratica dell'ispezione cosmica che l'umanità già registra: le comunicazioni, le osservazioni meteorologiche globali, ecc. Quali potranno essere questi risultati, ancora lontani, è difficile prevederli, ma la loro inevitabilità non suscita dubbi. Perciò nell'Unione Sovietica è stato elaborato un vasto programma di studio sistematico dello spazio cosmico e in primo luogo del nostro sistema solare. Queste ricerche devono aiutare gli scienziati a risolvere un certo numero di problemi complessi, relativi alla struttura dell'universo. Questo programma include lo studio del nostro satellite più vicino, la

Intervista con Giorgio Petrov: il primo problema è quello di pervenire all'assoluta sicurezza dei voli cosmici.

Per quali ragioni gli scienziati sovietici non hanno puntato tutto e subito sul satellite naturale della Terra

La Luna, e la possibilità della sua utilizzazione per estendere le conoscenze scientifiche nel campo della cosmogonia. Ma ci sono ragioni per ritenere che le ricerche rivolte ai pianeti del sistema solare, almeno partendo dal buon senso economico, sia meglio effettuarle non dalla superficie lunare ma da stazioni orbitali. Benché lo stato attuale della tecnica renda cosa molto reale la costruzione di osservatori sulla Luna, sarebbe meglio impiegare stazioni orbitali a lungo periodo di esistenza. Il precursore di tali stazioni è stato il sistema formato dall'aggancio delle due navi cosmiche Soyuz 4 e Soyuz 5.

La Luna stessa non rappresenta né l'unico né il più interessante obiettivo per lo studio del problema delle origini del sistema solare e della possibilità che esista vita raziocinante e vita in genere al di fuori della Terra. Lo studio della struttura e della formazione della Luna, della sua composizione chimica, deve senz'altro fornire informazioni importanti sull'origine della Luna stessa, della Terra e fornire anche informazioni sulla loro evoluzione. Ma io, in quanto rappresentante della scienza cosmica, preferisco un piano di vaste ricerche sistematiche, basate su compiti scientifici prioritari, ad una subordinazione di questi compiti a singoli esperimenti.

La preferenza che voi mostrate per l'impiego dei meccanismi automatici viene generalmente approvata in modo positivo da parte dell'opinione pubblica che tuttavia si entusiasma soprattutto se è l'uomo il protagonista diretto degli avvenimenti cosmici. In genere non sono completamente chiare le possibilità dell'uomo di farsi diretto protagonista delle conquiste spaziali. Quali sono i limiti ragionevoli della presenza dell'uomo nel cosmo?

Penso che nella tappa attuale delle ricerche cosmiche e della loro tecnica, le stazioni automatiche possono fornire un volume notevolmente più grande di informazioni. Naturalmente, l'uomo non potrà limitarsi a recepire le informazioni fornite dalle apparecchiature automatiche. Ricerche definitive e minuziose dovranno essere effettuate direttamente da persone qualificate nelle rispettive branche della scienza. Ma per ottenere ciò la tecnica cosmica deve prima risolvere molti problemi difficili, anzitutto deve pervenire all'acquisizione della sicurezza dei voli cosmici.

E' un processo che si può paragonare a quello vissuto dall'aviazione a partire dall'inizio del secolo quando ogni volo sugli aerei era un atto di eroismo. E' difficile predire quando la cosmonautica raggiungerà tali successi. Per avvicinare quel giorno, bisogna oltre che perfezionare la tecnica, ricevere ogni informazione sulla struttura e sul clima dei pianeti. Ed è più semplice ottenere ciò con l'aiuto di apparecchiature automatiche. Anche il perfezionamento della sicurezza dei voli e della tecnica cosmica, in particolare la sua fedeltà di funzionamento, saranno ottenuti con l'aiuto di stazioni automatiche. Uno dei mezzi per acquisire la sicurezza dei voli deve essere il sistema di guida automatica della nave cosmica. Per essere certi dell'incolumità dei cosmonauti è molto razionale avere un sistema automatico duplicato di guida.

Quali sono le principali esigenze tecniche che restano da soddisfare per lo sviluppo del vostro programma cosmico?

E' difficile porre l'accento su una qualche esigenza principale. Credo comunque che venga anzitutto la incolumità e la sicurezza, che sono poi la stessa cosa. La esigenza tecnica nella esecuzione di un qualsiasi programma cosmico sono eguali sia da noi che negli Stati Uniti. La differenza è solo quella che si esprime nei compiti concreti che il programma deve risolvere.

L'Unione Sovietica ha spesso affermato che le ricerche cosmiche non costano « un soldo ». Che potete dire su questo aspetto? Sono noti, già oggi, a tutto il mondo, gli esempi dell'impiego della tecnica cosmica per il perfezionamento dei servizi meteorologici, per le comunicazioni, per lo studio delle risorse naturali della Terra, e così via. Non ho dubbi che i nuovi mezzi di ricerca, che a pieno diritto ci attendiamo dallo sviluppo della tecnica cosmica, daranno all'uomo poteri tali sulla natura che forse muteranno tutto il corso dello sviluppo dell'umanità. L'ho già detto all'inizio della nostra conversazione e a ciò ritorno perché vorrei che questo pensiero, questa idea che ci guida diventi chiara

di ENZO ROGGI

ALLUNAGGIO! Ma il problema uomo è ancora sulla Terra



È il momento del distacco del Lem dall'Apollo 11; Armstrong e Aldrin sono sul « modulo »; Collins è rimasto sulla cosmonave che orbiterà in attesa del rientro intorno alla Luna. È, insomma, l'avvio dell'allunaggio, un momento certamente storico nella lunga vicenda dell'umanità. Grazie al progresso scientifico l'uomo sta per conquistare il satellite naturale. Come potrà — se lo potrà — questa conquista inserirsi nel drammatico conflitto cui è impegnata oggi l'umanità per costruire una società nuova, libera dallo sfruttamento e dalle guerre, dalla quale possa finalmente nascere una diversa dimensione dell'uomo? Un filosofo, uno psicologo, due scienziati rispondono all'inquietante interrogativo che resta il fondamentale quesito che devono porsi i popoli di tutto il mondo

G. LUKACS
Filosofo

L'astronauta al bivio fra scienza e alienazione

Potrà chiamarsi « uomo nuovo » l'astronauta che scenderà sul nostro satellite? La domanda l'abbiamo posta a György Lukacs durante una conversazione avuta con lui nella sua abitazione di Budapest.

La sua opinione è che le ricerche lunari hanno ottenuto grandi risultati scientifici e non soltanto per quanto riguarda la tecnica del volo, il fatto che si possono eseguire sulla Luna misurazioni di tale esattezza, di cui in precedenza non si poteva nemmeno parlare, ha una grande importanza; né si possono prevedere gli effetti, come avviene per ogni esperimento scientifico. Metto però in dubbio che tutto ciò possa avere alcun effetto sull'evoluzione dell'uomo o, come noi usiamo dire, sull'evoluzione dell'uomo per essere uomo.

Per ciò che riguarda il rapporto dell'uomo con il suo essere uomo dobbiamo partire dalla considerazione che lo uomo è divenuto uomo con il proprio lavoro, con il proprio essere sociale e che le tappe dell'evoluzione umana hanno sempre con le tappe della evoluzione della società, il che, naturalmente, non significa un legame meccanistico a cui molti vorrebbero ricondurre le cose. Questo legame è molto complesso. Ma l'acquisita importanza il problema dell'allargamento della conoscenza umana. In molti campi il progresso è notevole ed ha il suo effetto sul diventare uomo dell'uomo ma ciò parecchie volte avviene in forma molto problematica.

A questo punto Lukacs fa un esempio che egli stesso definisce « molto grottesco ».

I nostri avi, nella maggior parte del mondo, diedero inizio alla propria organizzazione sociale e al lavoro in forme mediate (lotta contro la fame, ma latte, inquinamento dell'aria e della acqua, ecc.). Può darsi la sua opinione in proposito? O meglio può darsi che cosa realmente sta dietro a questa alternativa, che appare, per molti versi semplicistica?

Effettivamente ritengo che sia semplicistico dire che i soldi spesi per andare sulla Luna sarebbero meglio spesi per la lotta contro la fame, ma latte, inquinamento, ecc. L'alternativa, a mio parere, si pone tra l'uso distruttivo e l'uso costruttivo della scienza tra l'uso della scienza come un bene umano al servizio dell'uomo e l'uso della scienza come un bene umano che si pone « contro l'uomo come una potenza straniera e nemica ». L'andare sulla Luna non è un uso della scienza contro l'uomo. Ma nel momento storico in cui la scienza porta l'uomo sulla Luna risulta evidente che ormai dalla scienza dipende tutto ciò che di bene o di male gli uomini potranno ricevere dalla loro cultura. Per questo ritengo che nei prossimi decenni (o nei prossimi secoli) il problema dello uso della scienza potrebbe diventare il problema politico numero uno. Esso non dovrebbe essere perciò lasciato in mano ad una élite di dominanti o di esperti, ma posto sempre più in rapporto diretto con la espressione della volontà del popolo che, nella sua totalità, dovrebbe costituirsi come potere decisionale indelegabile nel riguardo dell'uso del potere scientifico, nel momento in cui il potere scientifico è diventato decisivo per la sopravvivenza dell'uomo sulla Terra.

F. FORNARI
Docente di psicologia dell'età evolutiva all'Università di Milano

Conquistare al popolo il potere scientifico

« Il primo uomo sulla Luna » è una impresa umana che testimonia dell'alto patto grado che ha ormai raggiunto lo sviluppo scientifico tecnico. Ai cui segni indicano tuttavia che il vis sato collettivo non risponde a tale impresa con un entusiasmo privo di riserve. Le sembra esatto questo ritratto? E, se sì, a che cosa le sembrano dovute tali riserve?

Il fatto che il vissuto collettivo di fronte alle imprese spaziali non abbia un contenuto di entusiasmo senza riserve mi sembra corrispondere abbastanza a realtà. Al limite ci sono avvenimenti collettivi che suscitano emozioni di entusiasmo più intenso, anche se la portata di tali avvenimenti è più modesta dell'arrivo dell'uomo sulla Luna. La ragione di questo potrebbe risiedere in diverse cause. Tra queste merita un cenno il fatto che imprese lunari prescinde dalla presenza umana per buona parte. È un po' come se l'uomo si sentisse in parte sovrachiuso dalle apparecchiature tecnologiche che proteggono il suo viaggio. In tal modo gli astronauti riescono a diventare difficilmente gli eroi effettivi di una vicenda, in quanto (nonostante il loro coinvolgimento emotivo che deve essere piuttosto intenso) il vero protagonista dell'impresa è l'insieme di una tecnologia avanzatissima, ma sconosciuta alla maggior parte degli uomini.

Di qui due difficoltà: la difficoltà di far diventare i cosmonauti eroi, in quanto nell'impresa sono relativamente passivi, e la difficoltà di identificarli in modo intenso con l'impresa, in quanto, pur essendo un'impresa eccezionale, appare in gran parte come una impresa sommaria e automatizzata. Tanto è vero che sembra possibile robotizzarla.

Vi è senza dubbio un nesso tra lo

impiego dei missili per le esplorazioni spaziali e quello per uso bellico. Le sembra che un tale nesso sia, in genere, avvertito?

Il nesso esiste, e molto scoperto. Ma per quanto sia scoperto sembra che la gente non desideri vederlo. Negli scorsi anni i giornali hanno dato notizie di bombe atomiche e di autobus spaziali (Fobs per i sovietici, Mirv per gli americani) carichi di megatonni, che possono essere lanciati sul bersaglio a partire da orbite attorno alla Terra. Tali armi ridurrebbero a tre minuti il tempo disponibile per predisporre la difesa. Risulta in tal modo abbastanza evidente che alla cosmonautica si collegano possibilità di distruzione umana per gli uomini. Forse è questa la ragione per la quale, pur essendo abbastanza evidente il rapporto tra cosmonautica e megatonni distruttivi, la gente preferisca non vederlo.

Secondo lei, vi è una componente di « paura » nel entusiasmo per l'impiego spaziale? E, se vi è, si tratta di una paura « metafisica » (non violiamo il creato?) o tutta « terrena » (utilizzazione bellica dello spazio)?

Penso che una oscura paura esista, una paura che viene avvertita confusamente come avvertita nei luoghi tenebre lontani dal campo della coscienza. Gli uomini sanno ormai che possono distruggersi tutti fino all'ultimo uomo. Freud lo ha rivelato fin dal 1931; e ha soggiunto che questo è causa di grande infelicità e apprensione. Non si tratta quindi di paura metafisica, bensì di una paura del tutto « terrena » e ben fondata nella realtà di questo mondo sublimare. Penso però che il pensare ad una eventualità così catastrofica sia per gli uomini come il parlare di corda in casa degli impiccati.

Così, anche se non parliamo di corda, in realtà ci sentiamo intrappolati ed è forse nel tentativo di evadere che andiamo sulla Luna. Penso comunque che un maggior coraggio, nel parlare del nostro destino terreno di uomini che possono realmente distruggersi fino all'ultimo uomo, potrebbe innalzare il livello di partecipazione politica, in funzione di una maggior partecipazione degli uomini al problema decisionale posto dagli usi del potere scientifico, che si va facendo sempre più determinante per il bene e per il male dell'umanità.

Molti ritengono che sarebbe più opportuno impiegare le enormi somme spese per lo spazio in compiti più immediati (lotta contro la fame, ma latte, inquinamento dell'aria e della acqua, ecc.). Può darsi la sua opinione in proposito? O meglio può darsi che cosa realmente sta dietro a questa alternativa, che appare, per molti versi semplicistica?

Effettivamente ritengo che sia semplicistico dire che i soldi spesi per andare sulla Luna sarebbero meglio spesi per la lotta contro la fame, ma latte, inquinamento, ecc. L'alternativa, a mio parere, si pone tra l'uso distruttivo e l'uso costruttivo della scienza tra l'uso della scienza come un bene umano al servizio dell'uomo e l'uso della scienza come un bene umano che si pone « contro l'uomo come una potenza straniera e nemica ». L'andare sulla Luna non è un uso della scienza contro l'uomo. Ma nel momento storico in cui la scienza porta l'uomo sulla Luna risulta evidente che ormai dalla scienza dipende tutto ciò che di bene o di male gli uomini potranno ricevere dalla loro cultura. Per questo ritengo che nei prossimi decenni (o nei prossimi secoli) il problema dello uso della scienza potrebbe diventare il problema politico numero uno. Esso non dovrebbe essere perciò lasciato in mano ad una élite di dominanti o di esperti, ma posto sempre più in rapporto diretto con la espressione della volontà del popolo che, nella sua totalità, dovrebbe costituirsi come potere decisionale indelegabile nel riguardo dell'uso del potere scientifico, nel momento in cui il potere scientifico è diventato decisivo per la sopravvivenza dell'uomo sulla Terra.

E. CAIANELLO
Direttore del laboratorio di cibernetica del CNR

Programmare la civiltà come un volo spaziale

Che piaccia o no, la conquista della Luna, come ogni altro progresso della conoscenza scientifica e della tecnologia, si inserisce necessariamente in una visione del futuro. Essa costituisce un fatto, ed è sul fatto, assai più che non sui desideri, che si costruisce la storia.

Accettata che sia questa premessa si pone sempre più urgente l'angosciosa domanda se di tali conoscenze e di tali progressi che di per sé possono produrre sia il bene che il male, l'umanità saprà approfittare per migliorare la sua condizione, anziché per distruggerla se stessa. Chi ritiene la scienza operatrice di bene, o di male, sbaglia in fatti egualmente il teorema di Pitagora e la legge di gravitazione universale, o l'invenzione dei numeri, possono infatti riguardarsi come gli strumenti più letali di distruzione mai creati, essendo alla base di ogni calcolo balistico e di ogni ordigno esplosivo, eppure senza di essi la civiltà odierna non esisterebbe. Lo stesso vale per ogni e qualsiasi ritrovato scientifico.

Posso dunque soltanto formulare un augurio che la coscienza dell'uomo riesca finalmente a rendersi conto della agghiacciante follia che sembra agitare la vita della società odierna, per cui il metro della grandezza di una civiltà non è più fornito dall'altezza dei valori morali, intellettuali ed artistici che essa è capace di esprimere, ma piuttosto dal numero e dall'ordine degli ordigni bellici che le sue offese riescono a produrre. È ovvio che chiunque che in una società complicata e densa come l'odierna, soltanto metodi di programmazione elaborati e progrediti, come appunto quelli che vengono sviluppati per la conquista del volo spaziale, possono riuscire a determinare le condizioni ottimali di sopravvivenza e sviluppo. Esiste dunque, ed è fornita appunto dal progresso scientifico e tecnologico che caratterizza l'era moderna, la definitiva possibilità di creare a noi stessi un futuro migliore; perché ciò accade, occorre che la ragione illumini la mente degli uomini e la concordia si faccia strada nei loro animi. Di ciò mi sento assai meno sicuro.

G. TORALDO DI FRANCA

Presidente Società Italiana di Fisica

Gli atomi e le stelle non bastano per cambiare

Il professor Toraldo di Franca è uno fra i più giovani e valenti fisici italiani. L'eco delle sue ricerche ha oltrepassato da tempo le frontiere. Ordinario di Fisica Superiore alla facoltà di scienze della Università di Firenze, presidente della Società Italiana di Fisica, membro delle più importanti società scientifiche internazionali, recente vincitore del premio « Thoma Young », Giuliano Toraldo di Franca partecipa anche, con impegno, alla vita culturale fiorentina e soprattutto alla battaglia per una democratica riforma dell'Università.

Gli poniamo quattro domande. Nel suo libro I quanti e la vita, Niels Bohr ha scritto: « La nostra penetrazione nel mondo degli atomi, fin qui chiusa agli occhi dell'uomo, è in realtà un'avventura paragonabile a grandi viaggi di scoperta dei circumnavigatori e alle esplorazioni degli astronomi nelle profondità degli spazi celesti ». Può affermare che questo viaggio dell'uomo sulla Luna è un'avventura paragonabile alla nostra penetrazione nel mondo degli atomi?

Non c'è dubbio che nell'esplorazione spaziale, che per il momento culmina con la conquista della Luna, ci sia una certa analogia con la penetrazione nel mondo degli atomi. È esperienza costante degli ultimi secoli di sviluppo scientifico che l'uomo ha da un parare cose importantissime scoprendo nel mondo microscopico ciò avvicinandosi all'infinitamente grande. Da questo punto di vista è senz'altro da escludersi che il viaggio sulla Luna abbia un valore meramente tecnico. Penso, come è stato spesso affermato, che della Luna ormai si sappia tutto e che pertanto la futura impresa spaziale abbia poco valore scientifico. Un indice di mischia scientifica. Un corpo celeste, sia pur vicino a noi, che si è sviluppato in maniera completamente diversa dalla Terra può fornire chiarimenti fondamentali per la soluzione di una lunga serie di problemi, dei quali forse il più importante è quello cosmologico.

Qual è, secondo lei, la lezione che si può trarre da questo « viaggio »?

Le lezioni che si possono ricavare sono molte e di carattere diverso. Una prima, abbastanza ovvia, sta nel valore della cooperazione degli uomini per una grande impresa. Il numero delle persone che hanno in qualche modo contribuito alla realizzazione del progetto è immenso, molto maggiore di quanto normalmente si sia abituati a pensare. Mi sembra una delle più belle ed entusiasmanti caratteristiche dell'umanità quella di poter unire gli sforzi di tanti individui per il raggiungimento di un fine comune. Un'altra lezione di capitale importanza ci viene dal riflettere sulle formidabili possibilità che l'uomo ha ormai a sua disposizione. Lo sbarco sulla Luna può in qualche modo simboleggiare tutte le conquiste scientifiche degli ultimi decenni.

L'uomo ha oggi la possibilità di un controllo della natura che se da un lato può affascinare ed entusiasmare, dall'altro ha anche degli aspetti paurosi. È chiaro che questo sviluppo, o aumento del potere dell'uomo sulla materia dovrà corrispondere necessariamente un avanzamento sul piano morale, altrimenti rischieremo di assistere ad eventi terribili, non esclusi l'autodistruzione della specie.

Il viaggio dell'uomo sulla Luna con tribuisce o no, a suo parere, a verificare l'ipotesi di Alfred Whitehead secondo la quale è stretto rapporto tra i campi della scienza e tra scienza e cultura umanistica, tra scienza ed arte tra scienza e storia dell'uomo?

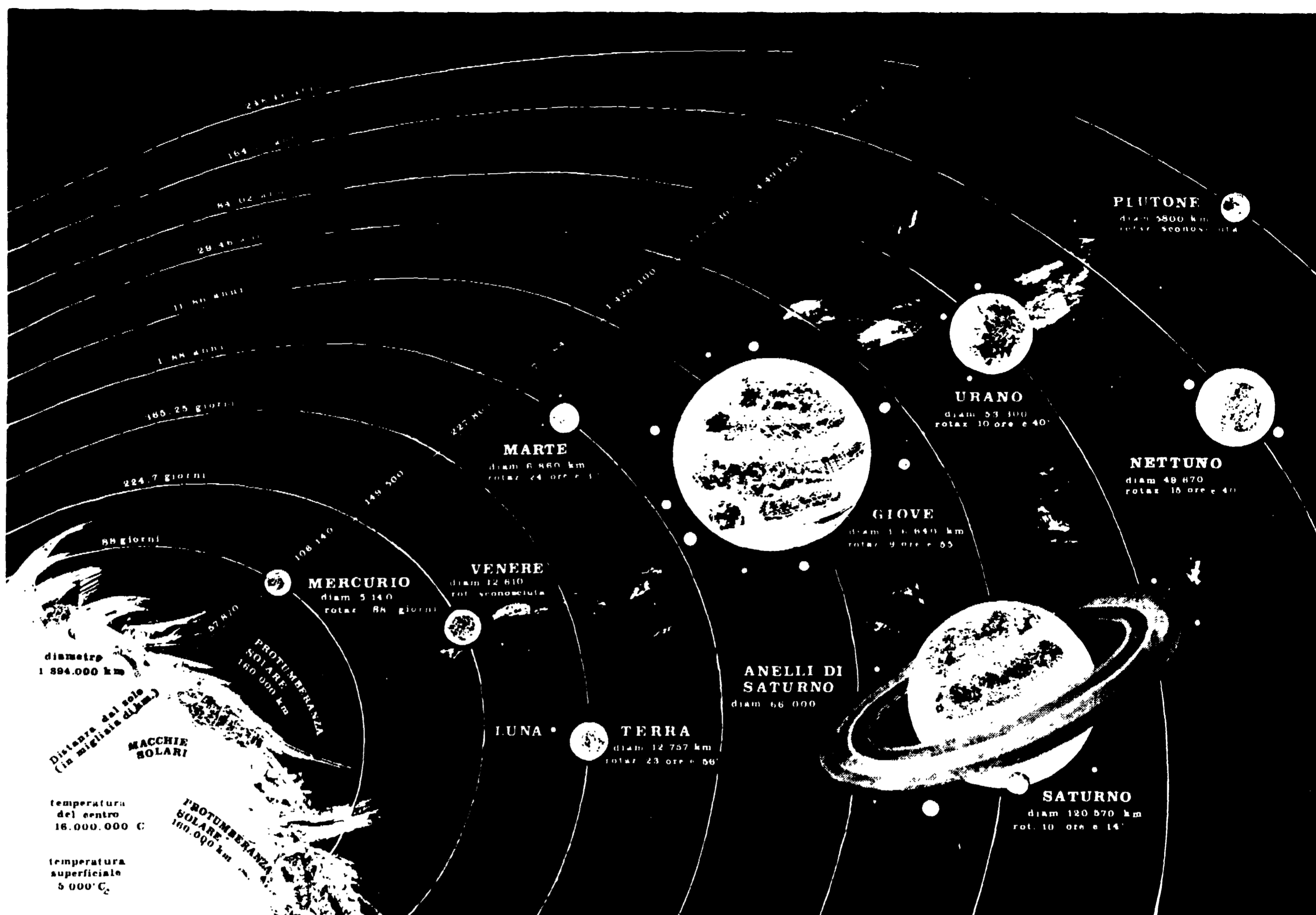
Non direi che c'è bisogno del viaggio sulla Luna per verificare che vi è stretto rapporto tra scienza e tutti i campi di attività spirituale (nella sua accezione totale: culturale, artistica, ecc.) dell'uomo. Ormai molti sono consci che la scienza, lungi da essere un contrapposto ed una negazione della cultura umanistica, si affianca oggi ad essa nel modo più naturale. Non vi può essere oggi cultura realmente umana se non è in qualche modo illuminata anche dal pensiero scientifico. È inconcepibile, tra l'altro, che l'artista, capace ieri di entusiasmare e trarre ispirazione dalla mitica conquista del « Vello d'Oro », non senta oggi come autentica fonte di poesia attuale l'uscita dell'uomo nello spazio.

Che cosa cambia nell'uomo, ora che mette piede sulla Luna?

Può dire cosa cambia nell'uomo bisogna dire cosa dovrebbe cambiare nell'uomo. Sembra impossibile che guardando il disco terrestre dalla Luna non si sia atterriti dal pensiero di quanti prequidati, di quante concitazioni arretrate, di quante ingiustizie da minuire ancora sul nostro pianeta. Io uomo sa andare sulla Luna, ma non è capace di risolvere a casa sua i problemi della fame, dello sfruttamento della guerra. A questo proposito vorrei esprimere un giudizio strettamente personale. Non riesco a capire come delle persone sensate possano concepire di portare sulla Luna le bandiere di tutti i paesi del mondo urbane quella della Repubblica Popolare Cinese che rappresenta un quarto dell'umanità. Mi sembra che chi è capace di una impresa così grandiosa dovrebbe essere anche capace di sollevarsi al di sopra di situazioni contingenti e di visioni artificiali. Tuttavia vorrei aggiungere che vi sono mille altre cose che l'uomo in grado di conquistare la Luna non dovrebbe più fare: tra queste non posso non menzionare lo spettacolo doloroso di due paesi socialisti che si contendono con le armi quel che chilometri quadrati di frontiera o quello che il patrimonio di altri paesi a noi vicini nei quali dei militari al potere soffocano ogni libertà democratica e civile.

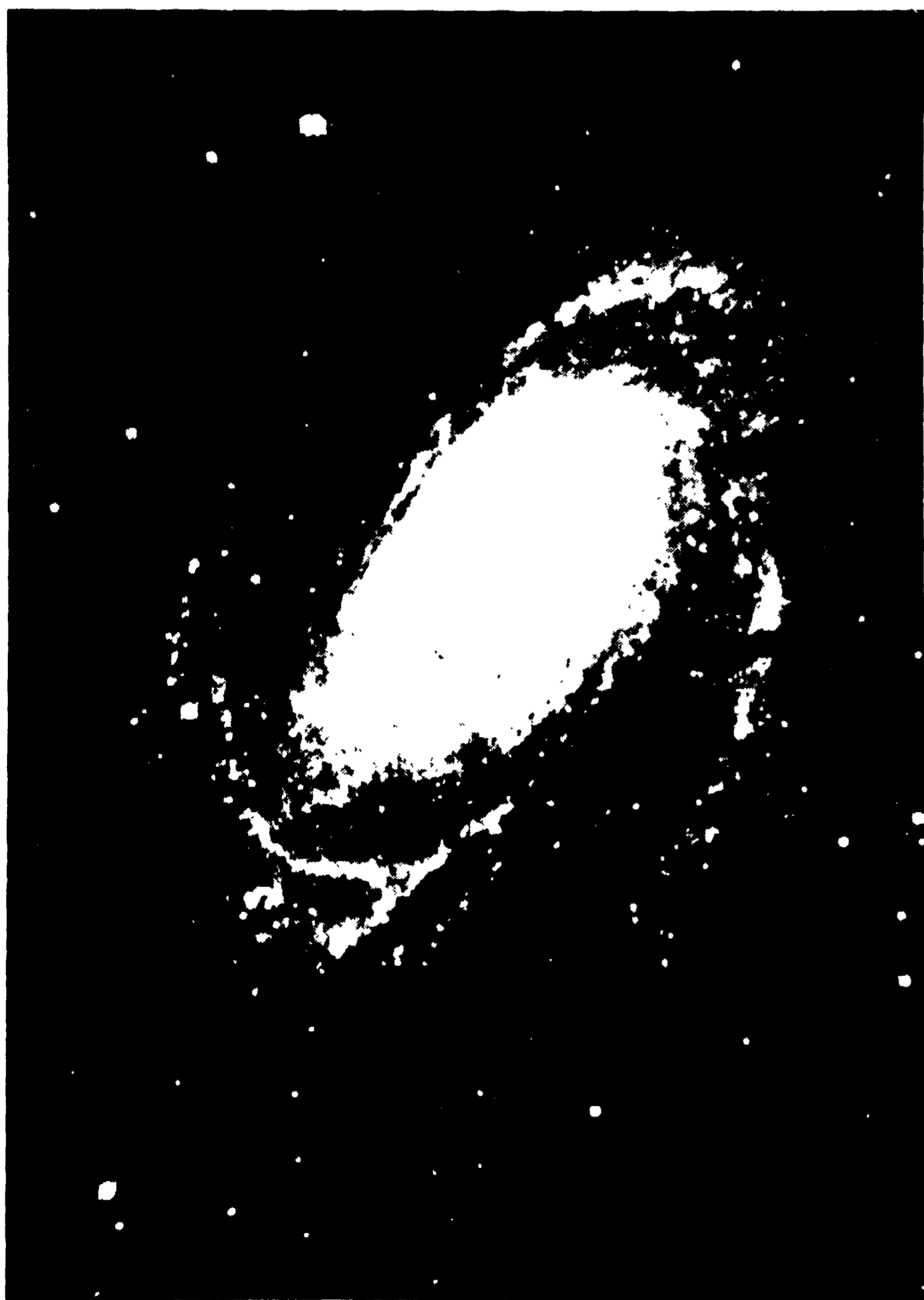
Per concludere desidererei sottolineare una riflessione che dovrebbe essere ovvia, ma che i fatti dimostrano scarsamente diffusa. È vero che una gran parte dell'onore di questa grande impresa spaziale andrà agli Stati Uniti. Ma la conquista della Luna piuttosto che opera di un dato paese è opera corale dell'umanità. È opera di un italiano (Galileo), che ha insegnato un metodo; di un inglese (Newton), che ha scoperto le leggi della meccanica; di un tedesco (Einstein), che ha dato la più generale descrizione dell'universo e di cento altri studiosi di tutti i paesi.

E ora il sistema solare



Dopo la Luna, il sistema solare. Questo il compito, sempre più ambizioso, che attende oggi la scienza spaziale. La differenza con l'obiettivo già raggiunto non è soltanto quantitativa: le distanze, moltiplicandosi insieme alle dimensioni dei corpi celesti più lontani, creano nuovi e complessi problemi. E lo schema che pubblichiamo ce ne offre una tangibile testimonianza grafica. Il nostro satellite, infatti, è appena a 400.000 km. dalla Terra; insomma, a un tiro di sasso spaziale. Ma già Venere, il pianeta più vicino, dista da noi 42 milioni di chilometri; Marte, che è quello sul quale è più facile un atterraggio è lontano 78 milioni di chilometri. E siamo ancora nel campo di distanze «possibili». Giove, il più grosso pianeta del nostro sistema, è a 700 milioni di

chilometri; Saturno a 1300. Per Urano, Nettuno, Plutone le distanze si calcolano in miliardi di chilometri. Stiamo entrando nel regno delle cifre che danno il capogiro, dove tutti i consueti rapporti terrestri sono profondamente alterati (giorni, anni, gravità, temperature). Per scoprire questi mondi lontani — eppur così vicini nell'immensità della galassia — gli uomini stanno già mettendo a punto nuove astronavi, stanno cercando nuovi combustibili, sperimentando altri sistemi di propulsione. Oltre questi limiti, per il momento, c'è soltanto la fantascienza. Dopo il Sole la stella più vicina a noi è Proxima Centauri, a 4, 5 anni luce: e un secondo luce significa trecentomila chilometri. Ma anche la Luna, quindici anni fa, prima del primo Sputnik, era fantascienza



Una delle più belle nebulose stellari a spirale oggi conosciute: dista da noi tre milioni di anni luce, e rappresenta un sistema analogo a quello della nostra galassia. Forse è così che, da una civiltà spaventosamente lontana, guardano e vedono verso di noi.

Con il motore a plasma per andare fra le stelle

Tutta una serie di immagini tipiche della fantascienza di ieri sono già diventate realtà: il grande razzo vettore, l'uomo in azione nello spazio, la luna ed altre ancora. Molti si chiedono quanto tempo occorrerà per trasformare in realtà quella che può dirsi l'immagine chiave della fantascienza, ormai da mezzo secolo: la cosmoneve a propulsione nucleare.

Sul piano teorico, tale soluzione sembra «la» soluzione per i lunghi viaggi spaziali, da effettuarsi con corpi comici artificiali di dimensioni molto maggiori di quelli d'oggi. Le ragioni sono assai chiare: il razzo a propulsione chimica presenta dei limiti che non potranno mai essere superati per ragioni teoriche, e cioè per ragioni insite nelle caratteristiche stesse della materia.

Un razzo chimico deve portare a bordo due sostanze che sviluppano, attraverso una reazione chimica, l'energia da utilizzare per il suo movimento, e cioè per generare la spinta, mediante l'apparato propulsore propriamente detto. Per ogni grammo di «miscela» bruciata, si sviluppa una certa quantità di energia, sotto forma di calore, che vale circa tre chilocalorie. Utilizzando come «miscela» ossigeno ed idrogeno, tale valore sale a 3,50 chilocalorie. Se si potessero usare ossigeno ed idrogeno allo stato atomico anziché molecolare, tale valore salirebbe a 11; usando fluoro o suoi composti, il valore sarebbe circa 4; con i propellenti solidi, si scende al di sotto delle 3 chilocalorie per grammo di propellente bruciato.

E' quindi chiaro che il razzo chimico deve portare con sé, alla partenza, un quantitativo veramente colossale di propellente per poter sviluppare la spinta necessaria per il tempo sufficiente a raggiungere velocità cosmiche e a «frenare» per i ritorni. I limiti, come abbiamo detto, risiedono nelle caratteristiche stesse della materia, in quanto in nessuna reazione chimica è possibile superare i valori succitati.

La questione va considerata anche sotto un altro aspetto, che non è quello del rapporto tra il propellente consumato e l'energia ottenuta, bensì la quantità di materiale che un corpo cosmico artificiale consuma espellendolo sotto forma di getto mediante i suoi apparati propulsori. Un motore a get-

to funziona appunto perché «getta» in una determinata direzione un flusso continuo di gas, costituito da molecole ed atomi, a forte velocità: in base al principio fisico detto di «azione e reazione» tra questo flusso e le camere dell'apparato propulsore si ha una «doppia spinta» se così possiamo esprimerci: il getto di gas viene spinto all'indietro, e le camere ricevono una spinta eguale e contraria, e cioè «in avanti», ossia in direzione contraria a quella del getto.

Per ottenere una spinta in avanti (o in un'altra direzione) mediante un getto, occorre evidentemente disporre di una riserva di materiale da espellere, e cioè da utilizzare per ottenere il getto stesso. Formule fisiche ben precise dicono che per ottenere una data

di **GIORGIO BRACCHI**

spinta mediante un getto, è possibile espellere molto materiale ad una velocità di espulsione modesta, oppure poco materiale ad una velocità molto elevata. La cosa, anche senza riportare ora formule fisico-matematiche, appare del resto abbastanza intuitiva. In linea di principio, quindi, per ottenere apparati propulsori più efficienti, e cioè capaci di generare forti spinte e consumando «poco materiale per costituire il getto, occorre progettare apparati propulsori capaci di generare getti velocissimi.

Anche qui, alcune cifre varranno a fissare le idee: nei razzi a propulsione chimica, una velocità di espulsione del getto di 5 chilometri al secondo è già difficile da raggiungere. Il limite di 6-6,5 sembra insuperabile, in quanto, per raggiungerlo, occorrerebbe mantenere all'interno delle camere di combustione temperature e pressioni assolutamente inossistenti, anche con materiali e strutture differenti da quelle attuali.

Per questo, gli scienziati d'oggi stanno studiando apparati propulsori di tipo «fisico», anziché «chimico», capaci di generare un getto con velocità d'efflusso molto superiori. Tali motori hanno alla base la generazione di gas caldi, fortemente ionizzati, entro un arco elettrico, per cui si parla di motori ad «arcogetto». Con motori di que-

sto tipo, le velocità d'efflusso salgono ai 20 chilometri al secondo. E' possibile, mediante sistemi elettrostatici o elettromagnetici, accelerare ancora tale flusso di gas ionizzati, ed è contemporaneamente possibile spingere fortemente la ionizzazione dei gas, trasformandoli praticamente in getti di plasma, costituiti cioè da atomi che hanno perduto completamente il loro involucro di elettroni periferici. Con tali tipi di motori chiamati già oggi «motori a plasma», si hanno velocità di efflusso dell'ordine di alcune centinaia di chilometri al secondo. Motori di questo tipo sono allo studio in diversi paesi, e sono stati usati dai satelliti sovietici del tipo Yantar come motori ausiliari, per generare i getti direzionali e d'orientamento del satellite.

Allo stato attuale delle cose, tali motori presentano due problemi da risolvere, prima di poterli utilizzare come apparati principali per la propulsione spaziale. Il primo problema è costituito dalle loro attuali dimensioni, il secondo dal fatto che necessitano, per funzionare, di una centrale elettrica di notevole potenza.

In realtà, questi due problemi base si articolano in tutta una serie di problemi tecnico-costruttivi che richiederanno decenni di lavoro sperimentale, ed anche teorico, per poter essere risolti. I motori ad arcogetto o a plasma realizzati finora, sono capaci di generare spinte dell'ordine di un chilogrammo, mentre nel campo della propulsione spaziale occorrono spinte dell'ordine delle migliaia di tonnellate, e ne occorreranno, nel futuro, di ancora superiori. Per giungere alla realizzazione di motori ionici o a plasma di tale mole, occorrerà evidentemente molto lavoro.

Il problema della sorgente di energia elettrica atta ad alimentarli, è altrettanto aperto: per azionare per brevi periodi i tipi di piccole dimensioni d'oggi, si possono usare batterie chimiche o celle solari. Ma sorgenti di questo tipo di potenza sufficiente ad azionare grandi motori ionici o a plasma assumerebbero dimensioni e peso inaccettabili in un mezzo spaziale.

E' logico pensare, per realizzare una «centrale» elettrica di dimensioni ridotte, ma capace di sviluppare una forte potenza per un lungo periodo senza richiedere materiale dall'esterno per il suo funzionamento, ad una centrale nucleare. Allo stato attuale delle cose,

imperando ancora i reattori «lenti», e non essendo ancora a punto i «reattori veloci», le centrali nucleotermoelettriche, in particolare per quanto concerne il loro reattore, sono molto pesanti ed ingombranti, e quindi non si prestano certo alla propulsione spaziale. Il reattore veloce, però, sarà realizzato entro dieci o quindici anni, forse anche prima, e costituirà una svolta decisiva per la realizzazione di reattori, e quindi di centrali, assai più leggere e meno ingombranti.

Gli elementi per i nuovi sistemi di propulsione spaziale, quindi, ci sono, e sono costituiti dal reattore nucleare di tipo veloce, e di struttura via via più leggera, e dal motore ionico o a plasma, di potenza via via crescente. Su questi terreni non sussistono limiti di natura teorica, o di principio. Si tratta soltanto di compiere un lungo cammino, già intrapreso, per realizzare e perfezionare i nuovi tipi; un cammino che richiederà certo vari decenni, forse addirittura un secolo o più, ma lungo via già ora ben delineato, e con esito certamente positivo.

D'altro canto, tutto fa prevedere, nel prossimo futuro, una «specializzazione» delle cosmonevi, imperniata sulla realizzazione delle grandi stazioni orbitali permanenti. Per raggiungere dalla terra una stazione spaziale e per far ritorno da questa a terra, occorrono mezzi spaziali capaci di sviluppare, seppure per pochi minuti, spinte colossali. Per allontanarsi, invece, dalla stazione spaziale, compiere viaggi anche lunghi nello spazio, e far ritorno alle stazioni spaziali stesse, saranno richieste spinte assai più modeste, seppure per periodi di tempo molto lunghi.

Ciò rende assai più vicino di quanto non sembri un limite di possibile utilizzo del motore a plasma, quando le stazioni orbitali saranno una realtà, e serviranno da «cantieri di montaggio» per cosmonevi destinate ad esplorare lo spazio a più ampio raggio e a non far mai ritorno sulla terra, portate in orbita a settori, ed equipaggiate con sistemi trasportati da terra al cantiere orbitale mediante missili chimici.

Visto tutto questo è già oggi possibile individuare i pilastri dell'esplorazione spaziale del futuro, e dar loro un nome ben preciso: motore a plasma, reattore nucleare veloce, stazione orbitale permanente.

INCHIESTA SUGLI ALTI GRADI DELLE FORZE ARMATE DELLA REPUBBLICA



Due immagini scattate alla parata militare del 2 giugno a Roma. A sin.: l'ammiraglio Spigali e il generale Vodevski. A destra: il gen. Ferlenze, comandante del carabinieri (con gli occhiali), alla sua sinistra, un ammiraglio della VI Flotta.

«Una gerarchia arcaica di tipo feudale»

Perché il ministro della Difesa non ha risposto al generale di squadra aerea Nino Pasti, quando ha denunciato questo stato di cose e ha affermato che la nostra organizzazione militare «è ben lungi dall'ispirarsi allo spirito democratico richiesto dalla Costituzione»? - In base agli organici dovremmo avere 327 generali: ne abbiamo invece 1033, e metà di questi sono «a disposizione» - A questa proliferazione si contrappone una mancanza di specialisti nel settore medico

Foto autorizzata da BB



Brigitte Bardot sceglie personalmente, come tutte le attrici, d'altronde, giunte ad una certa quotazione di mercato, le foto che possono essere passate ai giornali. Questa, che la mostra in un curioso atteggiamento, la ritrae con Maurice Ronet in una scena di «Les Femmes» ormai in fase di montaggio. C'è, ora, un nuovo motivo perché l'attrice sceglie le foto che vengono pubblicate: alcuni giornali francesi, infatti, hanno diffuso la notizia che Brigitte si è recentemente sottoposta ad un'operazione di chirurgia estetica. Ma gli ammiratori di BB asseriscono che si tratta solo di chiacchiera messe in giro dalle solite maledicenze

OGGI

Il giradischi di Nunziata

VENERDI' la Nazione di Firenze data notizia ai suoi lettori del documento approvato dalla direzione comunista, presentandolo con questo titolo: «Si contraddice il PCI - fra carovita e agitazioni» e sotto, nel sommario, spiega: «Vi è un freno all'aumento dei prezzi ma non alle richieste dei lavoratori». Il testo, poi, cominciava con queste parole: «I comunisti levano grida di allarme per un aumento generale e preoccupante del costo della vita», ma al tempo stesso chiedono pentolamente «uno spostamento a sinistra della situazione politica» che comporterebbe - col dare corso a tutte le richieste settoriali - il dilagare incontrollato dell'inflazione. E' la posizione dei padroni a essere la causa delle agitazioni dei lavoratori significa promuovere l'inflazione. Neanche un soldo di più agli operai, ai braccianti, agli edili, ai contadini, alle donne che lavorano, altrimenti siamo rovinati. Tutto ciò viene affermato con brutalità assoluta. Non che il giornale della Nazione, sia pure soltanto per salvare la decenza, aggiunga: i padroni, dal canto loro, abbiano la bontà di guadagnare un po' meno, di non abbandonarsi a sfacciate dissipationi, provino a pagare le tasse, smettano di mandare i miliardi all'estero. No. Sui ricchi neanche una parola, neppure un sospiro. I loro soldi sono sacri, e più ne intascano più alla Nazione esultano: la nostra economia è sana, il Paese produce». Bravi. Andiamo avanti così. E allora noi, oggi, vi racconteremo due storie di questo «Paese sano», la prima delle quali abbiamo appreso proprio dalla Nazione, nella pagina accanto a quella in cui si rimproverava al PCI di non volere «un freno alle richieste dei lavoratori». Sentite com'è interessante. Soggiorna in queste settimane ad Abano, per villeggiatura e per cura, il cavaliere del lavoro Giovanni Butoni, con la consorte signora Letizia. I due stanno nel più lussuoso e costoso albergo della famosa stazione termale e, per non sentirsi stretti, occupano un appartamento di quattro stanze: camera da letto, salotto, bagno e un gabinetto per le cure termali in loco. Le prime due si affacciano su terrazze che guardano sul vasto parco dell'albergo. Il cavaliere del lavoro e la gentile signora hanno ragione, visto che possono la mattina si svegliano e passano nel gabinetto per le cure termali in loco. Così non potrà accadere, come è successo a quel bambino tempo fa, di vedersi respinto da vari ospedali, finché ha risolto il problema morendo. Ma anche i coniugi Butoni hanno le loro sventure. L'altra sera c'era la prima della stagione lirica all'Arena di Verona e la signora Letizia, per la occasione, aveva fatto sfoggio di alcuni gioielli di gran valore. Naturalmente, la signora i quali li non se li porta tutti dietro quando viaggia. Ne prende una manciata, comprendente un anello di ogni sorta: tra quelli dell'altra sera c'era un anello in platino e brillanti che costava, lui solo, settantadue milioni, poi un bracciale da cinque milioni, un orologio da polso da due milioni e un bracciale di diamanti. Tornati dallo spettacolo serale, e che le due coniugi sono andati a letto, la signora ha risposto in cassette e valigie

Di un inglese l'impresa (mai riuscita ad altri) di traversare l'Atlantico in una barca a remi

Fairfax ce l'ha fatta, il Rha rinuncia

Il navigatore solitario ha impiegato sei mesi dalle Canarie alla Florida - I sette occupanti della barca di papiro, aggrediti dagli squali, hanno dovuto abbandonare il natante e hanno trovato rifugio su un più sicuro peschereccio

Miami, 19. Un'impresa finora mai realizzata, la traversata dell'Atlantico a remi fatta da un uomo solo, è stata compiuta. L'ha portata a termine l'inglese John Fairfax, di 31 anni, che ha toccato terra una spiaggia della Florida meridionale, dopo sei mesi di viaggio. Partito dalle Canarie su una barca lunga sei metri chiamata «Britannica», Fairfax ha coperto, remando, 8.500 chilometri con una velocità media di un miglio all'ora. L'ultimo tratto, davanti alla Florida, è stato duro perché, «dopo» venti fessure favorevoli, Fairfax ha dovuto procedere in senso contrario alla corrente del golfo.

La barca di Fairfax appariva tutta sbucata e un po' malandata dopo la traversata. Attaccate alla prua erano le pinne dello squalo ucciso dal navigatore nel 12° giorno della sua traversata. Era un «mauau» pesce marino», ha detto Fairfax, «che mi ha attaccato quando egli era in acqua per pulire la barca». Fairfax ha detto d'averlo ucciso con un coltello. Il navigatore solitario è uno scapolo di 31 anni. In vacanza della costa, un gruppo di ginecologi e di curatori, che erano a bordo di una barca, lo hanno pregato di smettere di remare per un attimo per permettere loro di giungere a terra prima

chiarono la vita: in queste condizioni inutili proseguire il tentativo di riparare i gravi guasti prodotti da tanti giorni di tempesta quando l'isole imbarcazione si è trovata in balia di venti e ondate violentissime. «Insistere ancora ad andare avanti diventa pura follia», ha detto l'esplosore dandosi per vinto e rinunciando quindi al suo sogno: dimostrare cioè che le antiche navi egizie, intasate di canne di papiro, potevano varcare l'Oceano e portare i sudditi dei Faraoni. 5 mila anni fa, a fondare nell'America del Sud gli imperi favolosi del Maya e degli Atzechi. Thor Heyerdahl ha ordinato ieri sera a tutti quando or-

mai il sole stava per sparire definitivamente dietro l'orizzonte di abbandonare la barca per trasferirsi sull'ospitale peschereccio finlandese. La decisione veniva poi comunicata dallo stesso Heyerdahl con un messaggio radio che è stato captato a Christianstad. Nel prendere questa decisione Heyerdahl e i suoi compagni (rappresentanti rispettivamente dell'Italia, del Messico, del Ciad, della RAU, dell'URSS, degli USA) hanno dimostrato chiaramente la loro amarezza e il loro disappunto. Per giorni e giorni hanno inalato nella speranza di sventarla. Erano partiti dal Marocco il 25 maggio scorso

Delegazione FGCI partita per la Corea del nord

E' partita ieri per la Repubblica Popolare di Corea una delegazione della FGCI, guidata dal compagno Gianfranco Borghini, segretario nazionale, e composta dai compagni Alfredo Guidi e Renzo Foa. La visita alla Repubblica Popolare di Corea rientra nel quadro dell'intensificarsi dei contatti e degli scambi fra le organizzazioni e i movimenti democratici antiper imperialisti di tutto il mondo per rafforzare i legami internazionali e il fronte di lotta contro il capitalismo e l'imperialismo.

La Marina militare, sempre a La Spezia. Ma questa superaffollazione di generali, ammiragli e ufficiali superiori - vera e propria piramide alla rovescia, che vede, in proporzione, assai più comandanti che comandati - ci permette in primo luogo di comprendere per quale, burocratico meccanismo il bilancio della Difesa (sui 1400 miliardi annui) venga ripartito per il 77% in stipendi del personale e solo per il 23% in installazioni e nuove armi. Lo stipendio base iniziale (compreso dell'indennità militare) è di 418.700 lire mensili per un generale di corpo di armata; di 388.212 per un generale di divisione; di 317 mila 145 per un generale di brigata; 257.850 per un colonnello. Sono simili gli stipendi dei pari grado delle altre due armi, Marina e Aeronautica. Piramide alla rovescia, dunque. Lo dimostrano soprattutto le cifre che si riferiscono agli specialisti (quanto a loro dettano un generale - le nostre forze armate sono al livello della Turchia). Un altro esempio per tutti: il corpo sanita-

A Edgartown, nel Massachusetts

Vola in mare l'auto di Ted Kennedy: illeso

E' morta una ex segretaria del fratello Bob



EDGARTOWN - La macchina di Ted Kennedy viene ripescata dopo l'incidente

EDGARTOWN (USA), 19. Ted Kennedy, l'unico superstite del fratello Kennedy, è sfuggito alla morte la notte scorsa: l'auto con cui il senatore si stava recando ad Edgartown, una località turistica sull'isola Martha's Vineyard, insieme a una ex segretaria del fratello Robert, è uscita di strada non molto tempo prima di cadere in acqua. Kennedy è riuscito a mettersi in salvo e, in preda a forte choc, si è tuffato più volte nel tentativo disperato di salvare la compagnia di viaggio, ma non c'è stato nulla da fare: la donna era già annegata. L'incidente è avvenuto intorno alla mezzanotte. Ted ha riferito che mentre stava percorrendo il ponte per arrivare in tempo a prendere un traghetto in partenza per Edgartown, è uscito di strada nell'affrontare una curva. L'auto - ha aggiunto - è precipitata dal lato destro del ponte. C'era con me un passeggero, miss Mary Jo Kopechne, ex segretaria di mio fratello Robert. La macchina si è rovesciata ed è affondata nell'acqua posandosi sul fondo con il tetto. Ho cercato disperatamente di aprire il finestrino e la portiera della macchina. Non riuscii a ricavarne come sia riuscito ad uscire dall'auto. Il senatore ha quindi raccontato dei suoi ripetuti, e sperati tentativi di raggiungere la compagnia di viaggio per salvarla: «Una volta tornato in superficie, mi sono poi volte tuffato fino alla macchina nel tentativo di vedere se la donna si trovava ancora all'interno». Purtroppo non sono riuscito nel tentativo. Poi, è sempre il racconto del senatore democratico, Kennedy ha raccontato a piedi un locale dell'isola di Chappaquiddick dove alcuni amici saavano cenare e ha chiesto loro di condurlo a Edgartown. Qui ha preso una stanza di albergo. «Mi sono reso conto in pieno di quanto era avvenuto solo quando - ha aggiunto il senatore - e immediatamente mi sono messo in contatto con la polizia».

Si è concluso a sera inoltrata il processo di Milano

IN LIBERTÀ TUTTI I GIOVANI imputati per il caso Trimarchi

La sentenza: Andrea Banfi tredici mesi, Mario Capanna undici mesi — Pene minori per gli altri — Sei assoluzioni — Le ultime arringhe della difesa

New York: in 20.000 nei « forni » del metrò



Ore drammatiche nelle gallerie della metropolitana di New York. L'allagamento di una stazione, quella della 138ª Strada, a causa di un breve ma violento temporale, ha bloccato una ventina di convogli sui quali si trovavano almeno ventimila persone. Nelle gallerie, che Pella aveva trasformato in forni, si sono avute scene di panico: solo alcuni hanno resistito nei convogli, altri, la maggior parte, hanno tentato di uscire. Le squadre di soccorso della polizia e dei vigili del fuoco (nella foto un momento delle operazioni di salvataggio) hanno portato fuori delle gallerie molte persone su barelle: sinora il bilancio è di un morto e di 500 persone ferite o svenute per il caldo

Dalla nostra redazione MILANO, 19. Il processo per il caso Trimarchi si è concluso stasera con la condanna di 11 imputati, l'assoluzione di altri 6 e la scarcerazione di tutti. È una sentenza rigida sul principio, avendo mantenuto le imputazioni più gravi, anche se mitigata nel fatto dell'esclusione di alcune aggravanti e dalla concessione di varie attenuanti fra le quali particolarmente significativa quella dell'aver agito per motivi di particolare valore sociale.

Dalla nostra redazione

MILANO, 19

Ed ecco il dispositivo letto dal presidente dottor Martini alle 21,45 dopo un'ora e un quarto di camera di consiglio. 13 mesi e cinque giorni ad Andrea Banfi che non ha così potuto godere dei benefici di legge in caso della libertà provvisoria per sequestro di persona plurigravato e violenza aggravata a pubblico ufficiale, commessa allo scopo di influire su un atto del suo ufficio e non più per ipotesi più grave dell'averlo costretto ad un atto contrario al suo ufficio ed oltraggio plurigravato a pubblico ufficiale. 11 mesi a Capanna per gli stessi reati e per oltraggio continuato ed aggravato. 9 mesi a Giuseppe Laverani, Giovanni Cappelli e Marco Laurini per il sequestro e la violenza aggravata a pubblico ufficiale. 5 giorni a Lucio Trivisan per oltraggio plurigravato e resistenza a pubblico ufficiale. 5 mesi e 5 giorni ad Emanuele Cricione per violenza privata plurigravata. 4 mesi e 5 giorni a Giuseppe Ertas e Ferruccio Cattorini per oltraggio plurigravato. 4 mesi ad Antonio Bonini e Giuseppe Fallisi per resistenza a pubblico ufficiale.

Assolti invece con formule varie, Luca Pozzi, Massimo Cipriani, Camillo Spinelli, Salvatore Toscano, Maria Grazia Longoni e Giuseppe Saraceno.

La sentenza è stata accolta da violente reazioni in tutta la città. « Non c'è bisogno di dire che la sentenza è una vergogna », ha tuonato il professor Smiraglia, in particolare per aver illuminato i punti neri della vicenda. « La vera soluzione consiste in un problema di interesse generale ridotta perfino il di battito? ». Vi sarete astenuti dall'assistere alla scena? E c'è poi l'aggravante del numero delle persone. Ma quel l'aggravante è nel Codice perché Rocco non con i suoi fatti ma con i suoi fatti si guardava con sospetto ad ogni riunione superiore alle cinque o alle dieci persone.

Oggi con la Costituzione che consacra il diritto di riunione vi pare che sia possibile con testate che aggravano quando per i più colpiti a un'assemblea non c'è un'assemblea ma c'è un'assemblea di più? Come negare la buona fede degli studenti che rivendevano l'adozione di quel sistema? Giudici mettete per un istante nei panni degli studenti come avreste agito voi di fronte ad un professore che su un problema di interesse generale ridotta perfino il di battito? Vi sarete astenuti dall'assistere alla scena? E c'è poi l'aggravante del numero delle persone. Ma quel l'aggravante è nel Codice perché Rocco non con i suoi fatti ma con i suoi fatti si guardava con sospetto ad ogni riunione superiore alle cinque o alle dieci persone.

Oggi con la Costituzione che consacra il diritto di riunione vi pare che sia possibile con testate che aggravano quando per i più colpiti a un'assemblea non c'è un'assemblea ma c'è un'assemblea di più? Come negare la buona fede degli studenti che rivendevano l'adozione di quel sistema? Giudici mettete per un istante nei panni degli studenti come avreste agito voi di fronte ad un professore che su un problema di interesse generale ridotta perfino il di battito? Vi sarete astenuti dall'assistere alla scena? E c'è poi l'aggravante del numero delle persone. Ma quel l'aggravante è nel Codice perché Rocco non con i suoi fatti ma con i suoi fatti si guardava con sospetto ad ogni riunione superiore alle cinque o alle dieci persone.



Schiacciato dal carro armato

MILANO, 19. Terrificante sciagura sulla strada che congiunge Monza a Saronno: un grosso carro armato M 47 che faceva parte di una lunga colonna diretta a Saronno per esercitazioni militari ha ridotto in poltiglia una utilitaria e il suo sventurato guidatore.

Bovisio Masciago, stava recandosi al lavoro a bordo della sua Fiat 400 quando nei pressi di Limbiate, ha raggiunto la colonna militare formata da una decina di carri armati del reggimento « Lancieri di Milano » di stanza a Monza. La colonna era scortata da carabinieri che hanno fatto segno ai Broggi di superare in fretta la teoria di colossi: lo sventurato, dopo aver iniziato il sor-

passo, ha cercato improvvisamente di rientrare, finendo così inevitabilmente sotto i cingoli di un pesante carro. La 400 veniva così completamente schiacciata e il guidatore rimaneva ucciso sul colpo, imprigionato nella sua vettura. Per estrarre ciò che rimaneva del corpo è stato necessario separare completamente il tetto della utilitaria.

Al « Gaslini » di Genova

Inchiesta sul bimbo morto per anestesia

GENOVA, 19. Un bambino di sei anni, Claudio Carboni, è morto dopo aver subito un'operazione di anestesia in vista di un'operazione chirurgica. Il padre, il signor Gaslini, ha presentato una denuncia alla magistratura di Genova. Il figlio era stato ricoverato in ospedale per un'operazione di un'ore e mezza. Il bambino era stato ricoverato in ospedale per un'operazione di un'ore e mezza. Il bambino era stato ricoverato in ospedale per un'operazione di un'ore e mezza.



Claudio Carboni

Due giovani accusati di rapina

Innocenti per due anni in carcere

MILANO, 19. Due uomini hanno scontato innocenti, quasi due anni di carcere, accusati e condannati per una rapina all'ufficio postale di Cesano Maderno, su via Virginia Fusetti, un saldatore che allora aveva 28 anni sposato con tre bimbi a Uboldo (Varese), e il tappezziere Giuseppe Cecconi della stessa città, abitante con la moglie e due bimbi a Saronno. I due avevano qualche lieve precedente per furti di poco conto. Busto questo a « pre giudicare » la loro posizione, sebbene avessero sin dal momento del « fermo », proclamato con energia la loro innocenza e fornito degli alibi.

Come si è giunti ora all'accertamento della verità e alla identificazione dei veri autori della rapina di Cesano? Semplicemente perché i veri rapinatori, attualmente in carcere, si sono decisi a parlare. Si tratta di Santo Stilitano e di Sergio Favaron, che, insieme a Mimmo Martino, nel dicembre del 1967 assaltarono la sede della banca di Verano Brianza, dando luogo ad una sparatoria in cui rimase ferito gravemente un carabiniere. Allora i tre furono presi, ma anche dopo la loro condanna, i carabinieri di Desio hanno continuato a indagare su alcune altre rapine avvenute in quel periodo sia in provincia che altrove, convinto che le rapine di esse fossero state opera dei tre.

Troppo difficile raggiungerlo: anche i giudici rinunciano

RESTERA' SEGRETO PER SEMPRE IL COVO DELLA BANDA MESINA?

Inutilmente mobilitati centinaia di agenti e carabinieri - Le asperità e le insidie della zona rendono impossibile il sopralluogo - Evasioni a catena



Ormai su tutto il Mediterraneo e su tutta l'Europa si è rettificata la previsione di un tempo di alta pressione, con temperature in aumento e venti moderati. In Sicilia, in particolare, si prevede un tempo di alta pressione, con temperature in aumento e venti moderati. In Sicilia, in particolare, si prevede un tempo di alta pressione, con temperature in aumento e venti moderati.

Dalla nostra redazione

CAGLIARI. Il sopralluogo della sede di Assise di Sassari sul covo della banda Mesina sul Supramonte di Orulocu non si è fatto abitato. La decisione di sospendere l'indagine del professor Martini, il quale ha un contratto che lo lega a tutto agosto e a tutto settembre, non ha permesso di permettere ai giudici l'interrogatorio degli elicotti.

Per evitare possibili sospetti era stato mobilitato addirittura un piccolo esercito di 300 uomini in armi di tutto punto. Sul cosiddetto « triangolo dei banditi » (Orgosolo-Fonni-Moniddu) già si trovavano forti contingenti di carabinieri provenienti dalle stazioni di mezza Sardegna. Le misure eccezionali — hanno spiegato gli inquirenti — si sono rese necessarie da parte della polizia e dei carabinieri per prevenire possibili tentativi di fuga o comunque azioni controffensive.

Si è tentata, nella notte, una volta, di entrare nella sede di Assise di Sassari sul covo della banda Mesina sul Supramonte di Orulocu. La notte era buia e il terreno era scivoloso. I carabinieri si sono mossi in silenzio e hanno tentato di entrare nella sede di Assise di Sassari sul covo della banda Mesina sul Supramonte di Orulocu. La notte era buia e il terreno era scivoloso. I carabinieri si sono mossi in silenzio e hanno tentato di entrare nella sede di Assise di Sassari sul covo della banda Mesina sul Supramonte di Orulocu.

La notte scorsa inoltre si è verificato un attentato contro un carabiniere Achille Mest. Due colpi di pistola sono stati esplosi in direzione del militare e la periferia di Gadani. Il carabiniere è riuscito a vedere alcuni individui attraversare la strada di corsa e con le armi in mano. La notte scorsa inoltre si è verificato un attentato contro un carabiniere Achille Mest. Due colpi di pistola sono stati esplosi in direzione del militare e la periferia di Gadani. Il carabiniere è riuscito a vedere alcuni individui attraversare la strada di corsa e con le armi in mano.

Giuseppe Podda

Finanziari « pescano » nave contrabbandiera

AGRIGENTO 19. « Colpo grosso » di Guardia di Finanza, ieri notte nel tratto di mare antistante Portofino ad un migliaio e mezzo dalla costa meridionale in quel punto è avvenuta la cattura della nave contrabbandiera « Michalis Vespere » con oltre quattro tonnellate di sigarette « bionde » a bordo. La nave, battente bandiera greca e iscritta al Comparto marittimo del Pireo — comandante Giovanni Nompas — di anni ateneense — è stata avvistata nella notte di ieri dai guardiacoste « Capitano Smailos » in servizio di perlustrazione nella zona. La nave era ferma a luci spente e gli uomini di bordo di guardia erano in stato di allarme. Alcune decine di casse di sigarette che poi sono state trovate sulla costa, mentre altre sono state gettate in acqua. L'equipaggio era composto da cinque uomini, quattro greci ed un egiziano che sono stati arrestati. Questa è la terza nave contrabbandiera greca che viene catturata nei mari di Sicilia nel giro di due mesi.

Al « Gaslini » di Genova

GENOVA, 19. Un bambino di sei anni, Claudio Carboni, è morto dopo aver subito un'operazione di anestesia in vista di un'operazione chirurgica. Il padre, il signor Gaslini, ha presentato una denuncia alla magistratura di Genova. Il figlio era stato ricoverato in ospedale per un'operazione di un'ore e mezza. Il bambino era stato ricoverato in ospedale per un'operazione di un'ore e mezza.

Advertisement for Falqui. It features a large illustration of a boat and the text: 'in vacanza il confetto Falqui regolatore dell'organismo è l'ideale della praticità: si può prendere in qualsiasi ora del giorno o della sera e si può masticare. Falqui fa bene a grandi e piccini'.

Mercoledì in piazza San Giovanni la grande manifestazione regionale del PCI

Unità, vigilanza e lotta

Alle ore 19 parleranno i compagni Pietro Ingrao, Petroselli e Trivelli - Carovane di pullman dai quartieri e dai centri della provincia e della regione - Adesioni di personalità del mondo della cultura - Iniziative in molti luoghi di lavoro

Grid of 7 columns with portraits and text: UN SINDACALISTA, UN TRANVIERE, UN CARPENTIERE, UN MEDICO, UNO STUDENTE, UN EDILE. Topics include wages, government, and social issues.

Il decapitato del Tevere UNO SFREGIO SULLA BOCCA: ucciso perchè aveva tradito? L'ipotesi formulata dopo un nuovo accertamento dei medici - Le indagini in alto mare

The decapitated man was killed because he had betrayed? The hypothesis was formulated after a new examination of the doctors - The investigations are in the high sea.

Per puro caso FBI, Interpol e Mobile sulle tracce di un colossale «giro» di droga

Nelle valigie del turista 15 chili di eroina

Valgono centinaia di milioni - Paul Fossaert, parigino, è partito da Napoli ed è stato sorpreso su un transatlantico in pieno Oceano e sbarcato in Canada - Tradotto a New York, è stato infine rispedito a Roma - Ha tentato di uccidersi a S. Vitale

Sembra proprio che il giovane francese si fosse portato dietro un guardaroba fornitissimo: ben sette valigie, da Parigi a Napoli, quindi fino a New York, sulla «Cristoforo Colombo».

CRISI Martedì il Comune e la Provincia In un clima di totale incertezza si riuniscono martedì pomeriggio i consiglieri comunali e provinciali.

Santa Severa: protagonisti privati, militari e religiosi

Una gara per «ingabbiare» il mare



«VIETATO l'accesso», «proprietà privata», «impresso riservato ai soci»: di queste scritte sulla spiaggia di Santa Severa se ne contano a centinaia, una ogni pochi metri.

Un ragazzo di 21 anni in vacanza alle Eolie «Sub» scomparsa in mare

Il cadavere ripescato dopo ventiquattro ore Un giovane romano è annegato venerdì pomeriggio nelle acque delle isole Eolie, dove si trovava in vacanza.

FOA CHIC confezioni abbigliamento Offre sottocosto merci pregiate 10 GIORNI

AVVISI SANITARI ENDOCRINE Dott. PIETRO MONACO Cura sclerotante (ambulatoriale senza operazione) delle EMORROIDI e VENE VARICOSE

SIMCA BELLANCA TUTTI I MODELLI 1969 SIMCA 1000 LS L. 799.000

Autodannuncia di altri cineasti per i fatti di Venezia '68

Il regista, Pino Zac, autore del film "Il cavaliere inesistente", selezionato per la prossima Mostra...

Verso la conclusione il Festival di Mosca Compromessi per "Bolivar" illustrazione

Svanisce la rabbia



Continua a Roma la lavorazione del film «La rabbia dentro» di Franco Rossetti...

per Dostoievski

Il film di Blasetti sul «libertador» è un oggetto di confezione, mentre «I fratelli Karamazov» di Piriev manca di ogni prospettiva...

Dal nostro inviato MOSCA. 19 Il Festival di Mosca si avvia alla conclusione, senza registrare grossi fatti nuovi...

Rai-Tv Controcanales

LE DUE MUSICHE - Sembrava proprio che talvolta i programmatori della Rai Tv facciano apposta a sottolineare, organizzando la rotazione...

alla sperimentazione televisiva di Klaus Wildenhahn (regista tedesco, come il nome lascia intendere)...

Programmi

Televisione 1. 11,00 MESSA. 11,45 MANOSCRITTI PIU' ANTICHI DELLA BIBBIA. 12,00 LA TV DEGLI AGRICOLTORI...

Televisione 2

21,00 TELEGIORNALE. 21,15 JUKE BOX SOTTOVOCE '69. Altro concorso canoro. Il programma, questa volta, è dedicato ai dischi più «gettonati»...

Radio

GIORNALE RADIO: ore 8, 13, 15, 20, 23; 6 Mattino musicale; 8,30 Musica della domenica...

Ha vinto Fierro con «Preghiera a 'na mamma»

Napoli: dopo le canzoni tocca alla carta bollata

Presentate due denunce - Pochi motivi riusciranno a superare la cinta daziaria della città

Dalla nostra redazione NAPOLI. 19. E' andata come previsto: in tutte le case dei giurati di questo diciassettesimo Festival di Napoli...

Guglielmo Di Consiglio nuovo amministratore del Luce

Guglielmo Di Consiglio è stato nominato amministratore unico dell'Istituto Luce Egli, che è stato amministratore delegato del Banco di Roma...

le prime

Cinema L'uomo dall'occhio di vetro

E' un fatto che i «gialli» di Edgar Wallace perdono del tutto il loro interesse specifico quando vengono offerti nella «traduzione» cinematografica...

Mentre termina «Quemada» Pontecorvo pensa già ai «Segnali»

Gillo Pontecorvo vuole parlare sullo schermo una storia retrospettiva. Vi sta pensando durante le ultime riprese del film Quemada...

Il film di Blasetti sul «libertador» è un oggetto di confezione, mentre «I fratelli Karamazov» di Piriev manca di ogni prospettiva...

Nino Besozzi non ama i «gialli»

MILANO. 19. «I gialli, in teatro, sono soltanto dei precisi meccanismi che l'autore fa muovere con il solo scopo di suscitare la curiosità e l'emozione degli spettatori»...

Un fascicolo L. 600

TUTTI GLI ABBONATI RICEVERANNO IN OMAGGIO una elegante cartella con 8 stampe litografiche di BRUNO CARUSO

EDITORI RIUNITI

Ivan Majskij GUERRA E DIPLOMAZIA

Traduzione di Gianna Carullo Orientamenti, pp. 470, L. 3.800 Churchhill, Stalin, Molotov e altri protagonisti della seconda guerra mondiale...

STALIN uomo e comandante

dai terribili giorni del 1941 alla vittoria nelle testimonianze del generale Sarghei Stemenko - attuale capo di stato maggiore delle forze armate del Patto di Varsavia...

VIE NUOVE IN EDICOLA QUESTA SETTIMANA

CAMPAGNA PER LA LETTURA MARXISTA

Table listing books and prices for the Marxist Reading Campaign, including titles like 'Problemi del movimento operaio internazionale' and 'Dove va l'America?'.

Letteratura

Table listing literary works and prices, including 'Orizzonti di gloria' and 'Racconti del Don'.

La Resistenza e la via italiana al socialismo

Table listing books related to the Italian Resistance and socialism, including 'Breve storia della Resistenza italiana'.

Riforma della Scuola

la rivista completa sui problemi dell'istruzione. Giorgio Bini, Maurizio e critica. Lucio Lombardo Radice...

Un fascicolo L. 600

TUTTI GLI ABBONATI RICEVERANNO IN OMAGGIO una elegante cartella con 8 stampe litografiche di BRUNO CARUSO

EDITORI RIUNITI

Ivan Majskij GUERRA E DIPLOMAZIA

Traduzione di Gianna Carullo Orientamenti, pp. 470, L. 3.800 Churchhill, Stalin, Molotov e altri protagonisti della seconda guerra mondiale...

NOI DONNE

Nell'anniversario degli accordi di Ginevra

IL MONDO MANIFESTA PER LA PACE NEL VIETNAM

Manifestazioni, comizi, assemblee nelle principali città italiane durante tutta la prossima settimana - Parteciperanno rappresentanti di Hanoi e del governo provvisorio rivoluzionario - In agosto, a Helsinki, conferenza mondiale della gioventù - La guerra prosegue: abbattuti 6 aerei e 15 elicotteri USA

Quindici anni dopo

GLI ACCORDI di Ginevra dell'11 gennaio 1954, del quale cade oggi il quindicesimo anniversario, non sancirono la vittoria piena del popolo vietnamita...

Parigi per impostare in termini di costruttiva collaborazione l'uscita del Vietnam dal buio secolare del sottosviluppo. Allora furono i francesi a tradire e a riaprire la pagina dello scontro violento...



Il quindicesimo anniversario degli accordi di Ginevra, che cade oggi, viene sottolineato in tutto il mondo da una serie di grandi manifestazioni...

Indignazione e proteste in Giappone

Gas asfissianti a Okinawa 24 soldati USA intossicati

Scandalo e tempesta politica a Okinawa e in Giappone in seguito alle clamorose e allarmanti rivelazioni sulla presenza di gas e di altre armi chimiche e batteriologiche nell'isola nipponica...

Il gas UH è una sostanza estremamente velenosa. E' l'aggressivo chimico più mortale fra i molti prodotti nelle «fabbriche della morte» dell'esercito USA...

Disponevano, tuttavia, gli accordi di Ginevra, che per metter fine alla guerra e realizzare in modo civile e democratico la unità, la sovranità e la indipendenza dell'intero paese fosse tracciata in via provvisoria una linea di demarcazione armistiziale al 17. parallelo...

LA' NEL 1946, dopo aver fatto inscrivere nella Costituzione della Repubblica Democratica del Viet Nam...

Si tirino le somme: quegli stessi vietnamiti che appena due anni fa tante cancellerie occidentali filoamericane ritenevano soltanto degni di essere massacrati come bestie...

L'ILLUSIONE oggi testardamente perseguita dagli USA, dopo aver perduto per sempre quella di dominare il Viet Nam con la forza delle armi...

Moshe Menuhin (padre di Yehudi) condanna l'aggressione israeliana

La «Pravda» sottolinea l'importanza della riforma agraria in Perù

Heinemann esorta i tedeschi a combattere il nazionalismo

DIRETTORE GIAN CARLO FAJETTA. Condirettore MAURIZIO FERRARA e SERGIO SEGRE. Direttore responsabile Alessandro Carzi.

La neutralità significa anche non appartenenza a blocchi militari di alcun tipo e controllo pieno del proprio territorio nazionale. Senza il riconoscimento di questa condizione essenziale, vale a dire...

MOSCA, 19. (TASS) - «I sionisti non sono ebrei come io me li raffiguro, bensì ebrei che hanno perduto tutti i valori della morale e della umanità ebraica»...

MOSCA, 19. (TASS) - L'attuazione della riforma agraria in Perù può portare a sostanziali mutamenti nella struttura agricola del paese...

BONN, 19. Il Presidente della Repubblica Federale, il socialdemocratico Gustav Heinemann, ha reso omaggio alla memoria di coloro che persero la vita dopo il fallimento dell'attentato dinamitardo contro Hitler...

Advertisement for Astra Superior stainless steel. Features a map of Italy and text: 'Un prodotto del lavoro socialista per i lavoratori italiani', 'ASTRA SUPERIOR LA LAMA CECOSLOVACCA', 'UNA LAMA 12 RASATURE!', 'Usatela: constaterete che la tecnologia socialista non teme alcun confronto'.