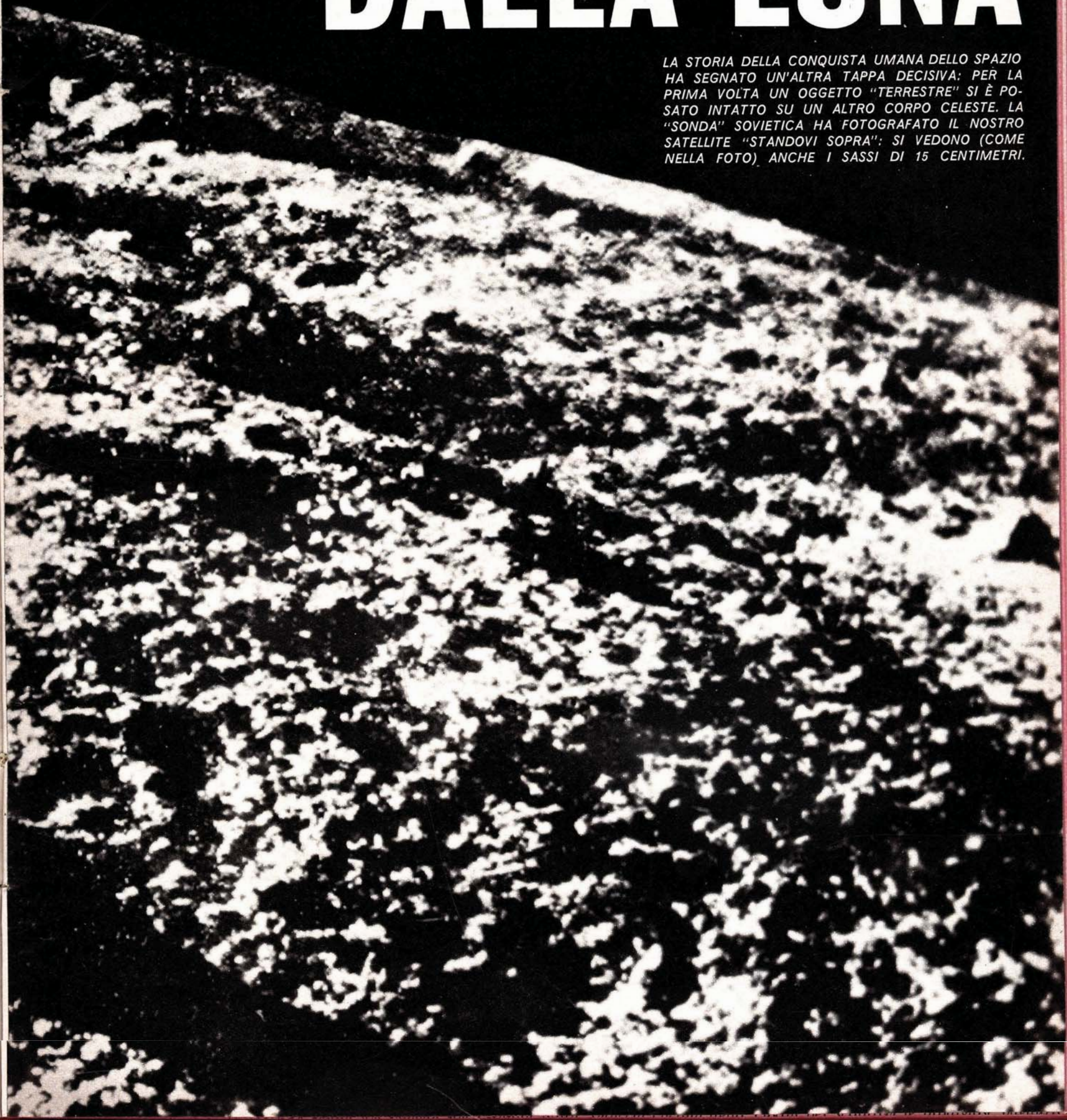


EPOCA

N. 803 13 febbraio 1966

LA LUNA DALLA LUNA

LA STORIA DELLA CONQUISTA UMANA DELLO SPAZIO HA SEGNATO UN'ALTRA TAPPA DECISIVA: PER LA PRIMA VOLTA UN OGGETTO "TERRESTRE" SI È POSATO INTATTO SU UN ALTRO CORPO CELESTE. LA "SONDA" SOVIETICA HA FOTOGRAFATO IL NOSTRO SATELLITE "STANDOVI SOPRA": SI VEDONO (COME NELLA FOTO) ANCHE I SASSI DI 15 CENTIMETRI.



Ho sentito quella magica voce dall'altro mondo

di YURI MARININ

commentatore scientifico dell'Agenzia Novosti

Mosca, febbraio

A volte, quattro minuti possono essere straordinariamente lunghi e angosciosi. Giovedì sera, 3 febbraio 1966 (una data che rimarrà nella storia), nel Centro di controllo e di collegamento si fece, di colpo, un silenzio totale, assoluto. Erano le ore 21, 45 minuti, 30 secondi. In quell'istante, la stazione automatica Lunik 9 si era posata dolcemente sulla Luna, nel *Mare delle Tempeste*, ad ovest dei crateri *Reiner gamma* e *Maria*. Ora, l'attenzione di tutti i presenti era tesa all'amplificatore della stazione radio, sintonizza-

ta sulla frequenza di 183,538 megacicli. Avremmo udito la « voce » del satellite artificiale, oppure qualcosa avrebbe compromesso la parte finale del programma? La Luna avrebbe parlato oppure no?

Fino a quel momento tutto era andato benissimo. La prima correzione di rotta era stata perfetta e la stazione si era orientata con grande precisione verso il bersaglio. La « frenata » era stata eseguita al momento giusto e con l'intensità giusta, i dati telemetrici mostravano che l'atterraggio sulla superficie lunare era avvenuto « in dolcezza ».

I tecnici sapevano che dall'istante dell'arrivo sulla Luna sarebbero dovuti passare alcuni minuti prima che le radio della sonda fossero in grado di trasmettere. Ma c'era sempre la possibilità che qualcosa si fosse guastato nell'ultima e più delicata fase dell'esperimento, in dipendenza delle modalità dell'atterraggio o delle caratteristiche ancora misteriose del suolo lunare. Lunik 9 poteva aver « chiuso » il suo volo in un crepaccio, o essere stata inghiottita da una spessa coltre di polvere. In questi casi, si sarebbe dovuto ricominciare tutto da capo.

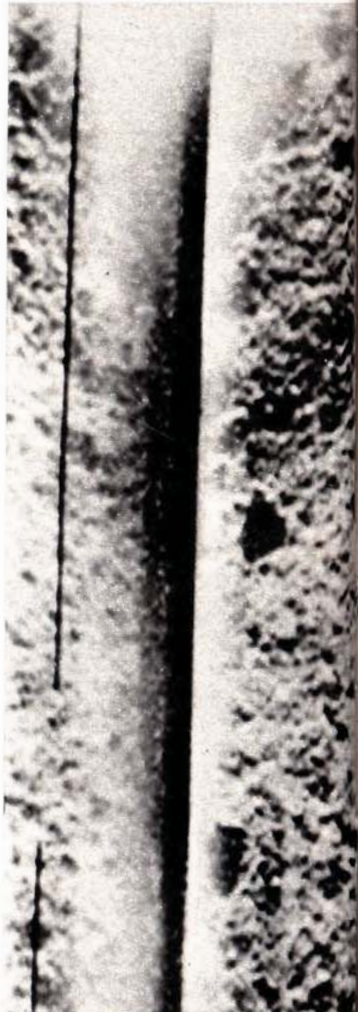
Quattro minuti e dieci secondi dopo l'istante faticoso, la voce dell'operatore ruppe il silenzio spasmodico del grande ambiente pieno di strumenti. « Il segnale arriva! La Luna parla! »: un'esclamazione trionfale che riassumeva anni di lavoro di migliaia di tecnici e scienziati. Fu un momento solenne.

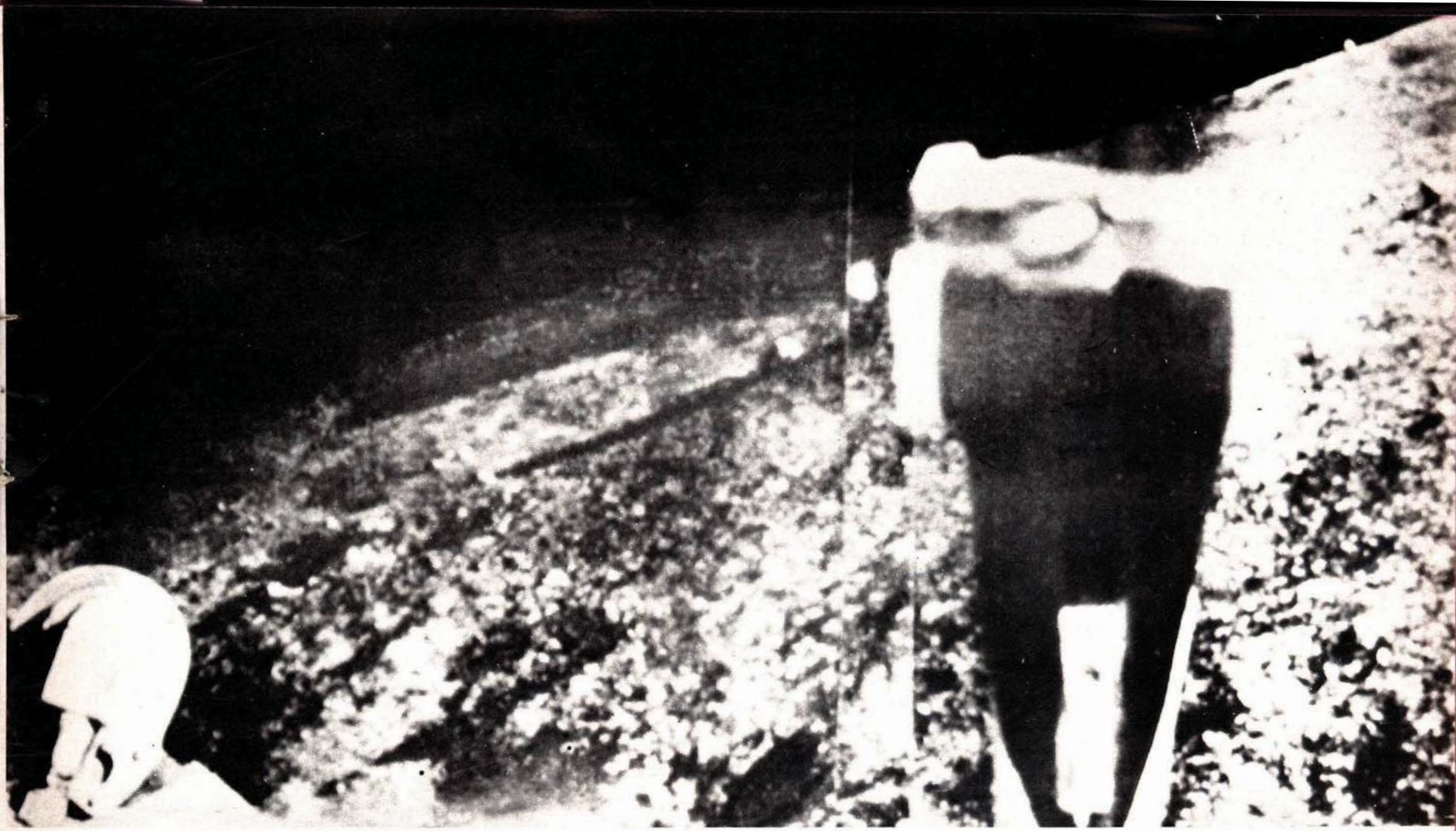
La messa a punto di Lunik 9 non era stata davvero facile. L'*allunaggio* in dolcezza differisce completamente dall'atterraggio morbido, perché l'atmosfera terrestre frena i corpi che dallo spazio esterno piombano sul nostro pianeta: e dopo la violenta frenata prodotta dall'attrito con l'aria intervengono i paracadute, che « fanno presa » sull'aria stessa. Si tratta di manovre complesse, naturalmente, ma i problemi relativi sono stati già risolti alla perfezione. E in più, se al momento dell'urto sulla superficie della Terra si vuole ottenere una *velocità zero*, ci si serve di piccoli motori a reazione (i famosi retrorazzi) che possono annullare progressivamente e completamente la velocità di discesa: come avviene, per esempio, con le astronavi abitate sovietiche del tipo *Voskod*. Questi motori vengono accesi qualche tempo dopo che si sono aperti i paracadute, quando l'astronave si trova già in prossimità del suolo: in questo caso, la velocità da annullare è dell'ordine di qualche metro al secondo, cioè molto bassa.

Se invece vogliamo discendere dolcemente sulla superficie della Luna, in mancanza di atmosfera frenante, dobbiamo « sopprimere » una velocità che è di circa 2,4 chilometri al secondo: molto di più rispetto ad un proiettile d'artiglieria. I paracadute, evidentemente, non servono, perché non esiste l'aria sulla quale la seta dei grandi « ombrelli » può far presa. E se è già molto difficile far giungere una stazione automatica in prossimità della Luna con una rotta esatta e con un orientamento giusto, diventa difficilissimo comandare da terra, via radio, le complesse manovre necessarie perché la « frenata » abbia luogo nel modo giusto ed al momento giusto. E una serie di manovre estremamente precise, che si compiono a quasi 400 mi-

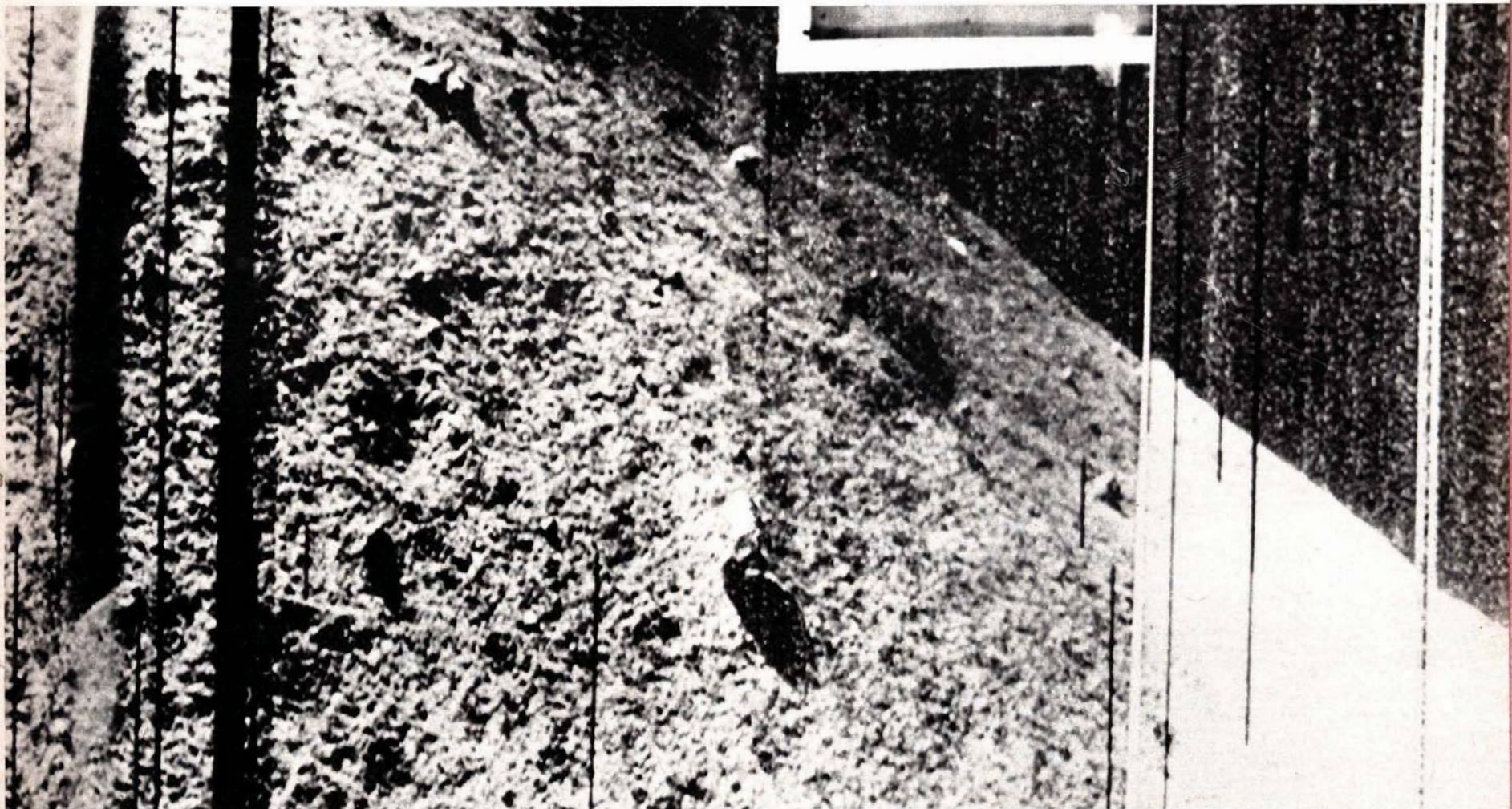


Questa foto è la versione inglese della stessa immagine riprodotta nelle due pagine precedenti di Epoca. Il senso di schiacciamento dell'immagine dipende dal fatto che i tecnici dell'osservatorio di Jodrell Bank, inseritisi sulla frequenza radio di Lunik 9, non disponevano di tutti gli elementi per riprodurre i segnali.





Un'altra sezione del paesaggio lunare fotografato dagli obiettivi di Lunik 9, puntati con un angolo più basso rispetto all'orizzonte, tanto che sono rimasti « in campo » anche due elementi della sonda sovietica, visibili in primo piano. Quello di destra è un supporto per gli schermi di protezione delle telecamere, che si sono aperti subito dopo l'atterraggio dolce.



Un'immagine composita, formata da tre diverse fotografie intercettate successivamente dal radiotelescopio di Jodrell Bank, che mostra il vasto settore esplorato dagli obiettivi. La sonda russa ha trasmesso fotografie ed altri dati di grande interesse scientifico per un complesso di 8 ore e 5 minuti, prima che le batterie si esaurissero e la radio divenisse muta.

I vertiginosi calcoli per decidere le manovre con i retrorazzi

segue dalla pagina 20

la chilometri di distanza, che richiedono un tempismo perfetto e che sono rese possibili soltanto dall'uso di grandi calcolatori elettronici programmati in modo da risolvere tremendi problemi matematici e di calcolo in frazioni infinitesimali di tempo.

Comunque, l'errore è sempre in agguato e sempre possibile. Se i motori di frenaggio funzionano meno del necessario (per minor tempo o con minore potenza) la velocità della sonda non si abbasserà fino all'ordine di grandezza voluto, col risulta-

to di far fracassare sulla Luna tutto il frutto di mesi di fatiche. Se invece i motori funzionano più a lungo del necessario, è possibile che, alla fine del ciclo di frenata, la sonda si sia allontanata dalla superficie lunare. Infine, è di estrema importanza la scelta del momento nel quale i motori devono essere spenti rispetto alla distanza che in quell'attimo separa la sonda dal suolo. Se questa distanza è troppo grande, la stazione automatica cadrà sulla Luna da altezza eccessiva e la gravità lunare (che è il 17 per cento circa di quella terrestre) la « tirerà giù » con energia sufficiente a farla fracassare. In questo caso, la scena, vista dalla Luna, sarebbe pressappoco questa: il veicolo « terrestre » si avvicina velocissimo, poi una lingua di fuoco esce dalle bocche del motore, diretta in basso, l'astronave « sente » la frenata e diminuisce la sua velocità fino a fermarsi librata nell'aria. Poi la fiamma si spegne e la sonda cade, come se « partisse » da quel punto.

Se, invece, la distanza dal suolo lunare alla quale il « frenomotore » viene spento è troppo piccola, i gas di scarico dei retrorazzi possono aprire una voragine nel suolo lunare: un piccolo cratere dentro il quale la sonda potrebbe precipitare, compromettendo il funzionamento delle delicatissime apparecchiature che ha a bordo.

Quando abbiamo sentito la voce del radiotecnico che annunciava l'avvenuto collegamento, abbiamo avuto la conferma che tutto si era svolto con una precisione assoluta: al centimetro ed al centesimo di secondo. I quattro minuti di attesa altro non erano che il tempo necessario (e previsto) perché gli scudi protettivi delle antenne radio si aprissero e perché le antenne si orientassero verso la Terra.

Allora, la tensione si allentò di colpo e la gioia del successo diventò manifesta. Poco dopo il contatto radio, poco dopo aver ascoltato questa prima e straordinaria « voce dalla Luna », cominciò l'attesa per la trasmis-

sione delle fotografie. Un passo dopo l'altro, un'emozione dopo l'altra.

Diventa quindi necessario dare la prima risposta al più istintivo degli interrogativi: il successo pieno di *Lunik 9*, del suo atterraggio dolce e del perfetto funzionamento delle apparecchiature di bordo, può essere giustamente considerato un passo importante per il futuro volo dell'uomo sulla Luna? Un passo importante, sì, ma null'altro che il primo. Difficoltà enormi devono essere ancora superate prima che un uomo posi il suo piede sulla superficie del nostro satellite naturale. Gli americani hanno anch'essi tentato di inviare stazioni automatiche sulla Luna (i *Ranger*) e di farle discendere dolcemente, ma dopo i primi insuccessi hanno rinunciato, rimandando l'assalto alla Luna alla metà del 1966. Noi sovietici, malgrado tutte queste difficoltà, non ci siamo arresi: ed oggi ce ne rallegriamo.

Yuri Marinin



Qui sopra, lo studio della televisione a Mosca durante la conferenza stampa nella quale è stato dato l'annuncio ufficiale del primo atterraggio « morbido » su un corpo celeste compiuto da un veicolo spaziale. A destra, un realistico disegno di *Lunik 9*, dei quali sono autori il cosmonauta Aleksej Leonov ed il pittore Andrej Sokolov.





Nella carta geografica qui a sinistra sono raffigurate schematicamente le attrezzature spaziali sovietiche, almeno quelle note in occidente. Le località distinte con la sagoma di un missile e con le lettere sono: «A», il centro di lancio del progetto Vostok (navi abitate), «B», quello del progetto Cosmos (satelliti scientifici). I dischetti neri indicano le stazioni di controllo radio per missili e per satelliti.

DA MOSCA PER "EPOCA"

Vedremo la terra splendere nel cielo nero

di N. BARALASCIOV
dell'Accademia delle Scienze d'Ucraina

Che cosa vedrà il primo uomo che atterrerà sulla Luna? Quali problemi dovrà affrontare? Come vivrà, in quella abnorme e allucinante dimensione? Il nostro intrepido cosmonauta Leonov ha mostrato per primo che l'uomo può vivere e lavorare nello spazio interplanetario, e per conseguenza che esso potrà anche calpestare il suolo della Luna, «vestito» e protetto più o meno nello stesso modo. Per passare dal vascello spaziale alla superficie lunare, i cosmonauti dovranno infatti indossare uno scafandro che assicurerà la loro sopravvivenza, dato che l'«atmosfera» lunare è rarefatta quasi come lo spazio cosmico.

Ma, appena fuori dalla navicella, quegli uomini fortunati vedranno uno spettacolo straordinario. Il cielo apparirà loro assolutamente nero, perché non c'è atmosfera per riflettere la luce solare, che sarà enormemente più viva che sulla Terra. Essi potranno scorgere nettamente il cerchio scarlatto del-

la cromosfera che circonda il Sole e le gigantesche protuberanze della sua superficie.

Sulla Luna, le stelle saranno visibili anche di giorno, come punti fissi, brillanti di luce ferma, senza vibrazioni luminose, come invece appaiono a noi «terrestri» a causa della mutevole rifrazione della luce attraverso gli strati d'aria che ci circondano. Viste dalla Luna, le costellazioni avranno lo stesso aspetto che presentano a chi le guarda dalla Terra, perché la distanza che ci separa dal nostro satellite naturale è infima rispetto alla distanza che ci separa dalle stelle. Soltanto la stella Polare differirà, perché l'asse di rotazione della Luna è diversamente orientato nello spazio rispetto all'asse di rotazione terrestre. La stella più vicina al Polo Nord lunare è *Omega*, nella costellazione del *Dragone*: ed è intorno a quell'astro che «gira» il cielo lunare, cioè il firmamento che si può vedere di lassù.

La Terra, nostra madre, sem-

brerà una sfera blu-brillante, che occuperà nel cielo un posto 13,7 volte superiore a quello che occupa la Luna nel cielo visto da noi. I cosmonauti potranno così vedere ad occhio nudo l'incredibile spettacolo della rotazione della Terra intorno al suo asse, l'ombra delle nuvole e la «sfilata» dei mari, degli oceani, dei continenti.

Il Sole trascorrerà lentamente nel cielo, tra le stelle, restando al di sopra dell'orizzonte lunare per due settimane all'incirca, poi sparirà per altrettanto tempo, durante il quale vi sarà una lunga e freddissima notte.

È sicuramente possibile spostarsi sul suolo della Luna: tuttavia, le straordinarie condizioni del «paesaggio» (accidentato, tormentato, pieno di buche e di crateri, di trincee e di abissi) renderanno molto difficile ed avventuroso quel viaggio. Però la tecnica, anche nel suo sviluppo attuale, può certamente fornire agli esploratori i motori e i veicoli adatti.

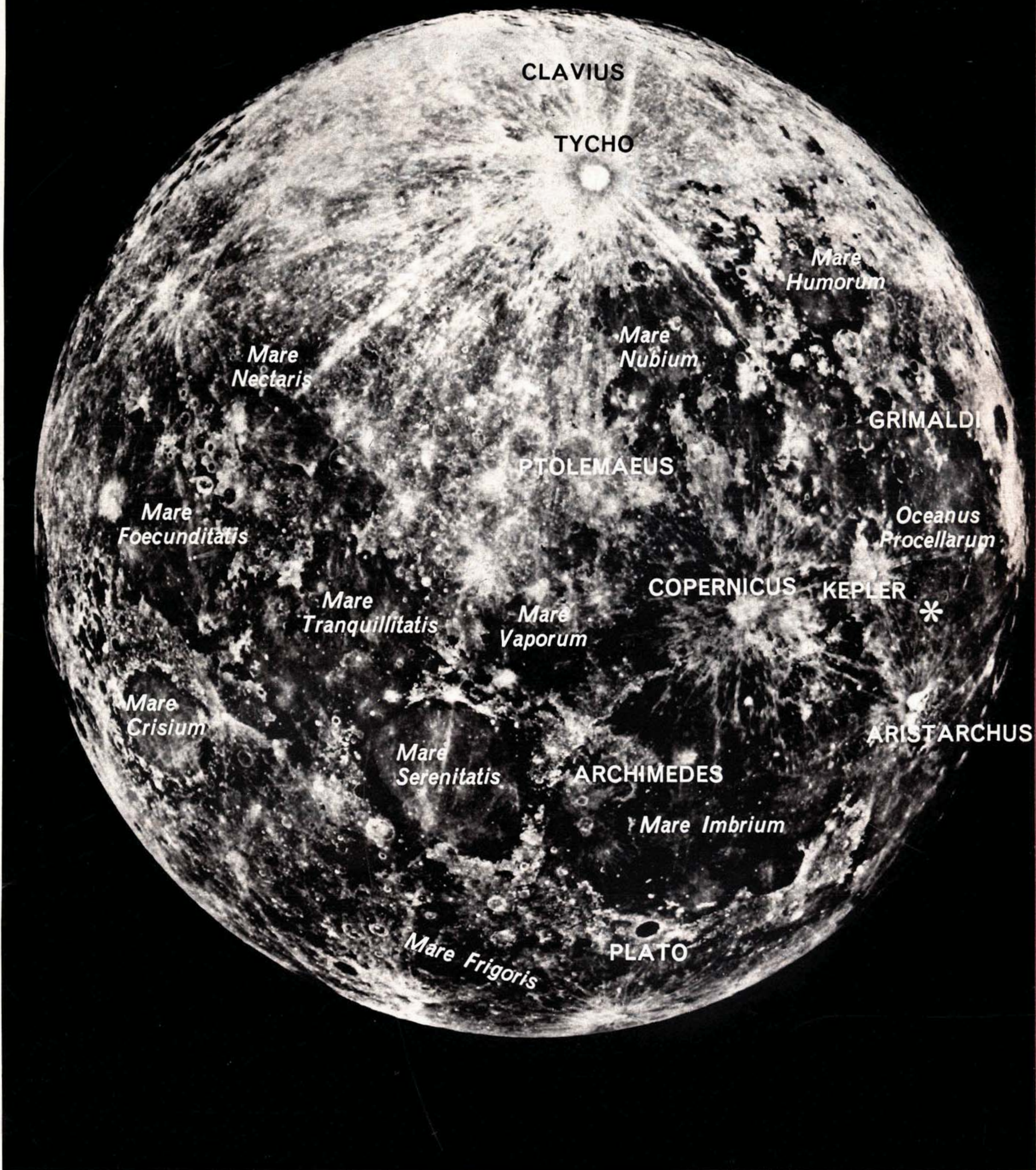
Gli astronomi ed i geofisici sognano da molto tempo di poter disporre di osservatori installati sulla Luna. Lassù potremo organizzare degli osservatori meteorologici perfetti e dei servizi in grado di avvertire la Terra, con notevole anticipo, degli avvenimenti atmosferici dannosi che potrebbero verificarsi. Queste osservazioni e previsioni saranno molto più utili se eseguite di «lassù», perché sulla Terra, coperta per la maggior parte da mari ed oceani, esistono stazioni meteorologiche soltanto in un quinto della sua superficie. È necessario perciò conoscere le condizioni meteorologiche esistenti nelle zone la-

sciate scoperte dalla rete terrestre di osservatori, per poter prevedere il tempo che farà su molte zone abitate.

Se pensiamo ad osservatori situati sulla Luna, vediamo che il problema è senz'altro solubile. Basterà poter disporre di semplici strumenti ottici per fare osservazioni particolareggiate: la nascita di un ciclone, la determinazione della sua forza e la direttrice del suo moto sono a «portata di cannocchiale» per un osservatore situato sulla Luna.

Anche lo studio dei fenomeni vulcanici e sismici che avvengono sulla Luna sarà un prezioso aiuto per i geologi «terrestri»: essi potranno trovare una spiegazione ai numerosi fenomeni che si producono sulla superficie e nel grembo del globo e di cui ancora non conosciamo molto bene la genesi ed il significato. E poiché la Luna non ha praticamente atmosfera, nulla si opporrà all'impiego di strumenti molto potenti, che permetteranno di vedere i più piccoli particolari dei pianeti del sistema solare, di studiare le stelle e le nebulose la cui radiazione luminosa è assai debole. Così pure, l'esplorazione della Luna eserciterà un'influenza sicura sullo sviluppo di molte scienze «terrestri», arricchirà l'umanità di nuove conoscenze, permetterà di scoprire nuove leggi della natura. Per questo, il successo degli scienziati, costruttori, ingegneri e lavoratori sovietici che hanno realizzato *Lunik 9* costituisce un gran passo nella difficile via della conquista dello spazio cosmico.

N. Baralasciov



Una mappa della parte visibile della Luna, con i «mari» ed i crateri più conosciuti. L'atterraggio morbido della stazione automatica Lunik 9 è avvenuto nel punto segnato con un asterisco, in prossimità del Mare delle Tempeste (Oceanus Procellarum). Un primo risultato positivo della missione è l'aver provato che il suolo lunare è consistente.

SOMMARIO

- 10 **IL PERICOLO RUSSO È DIMINUITO?**
di Ricciardetto
- 13 **UN REGIME DI PARTITANARCHIA**
di Domenico Bartoli
- 18 **LA LUNA DALLA LUNA**
- 20 **HO SENTITO QUELLA MAGICA VOCE DAL-
L'ALTRO MONDO** di Yuri Marinin
- 24 **VEDREMO LA TERRA SPLENDERE NEL
CIELO NERO** di N. Baralasciov
- 26 **AVREMO UN GOVERNO DI SERIE B?**
di Mario Missiroli
- 32 **TRA QUESTE C'È LA BARCA PER VOI**
- 39 **LE GRANDI AVVENTURE DI BONATTI (1)
RIPERCORRO IL TERRIBILE CALVARIO DEI
CERCATORI D'ORO** di Walter Bonatti
- 58 **IL PITTORE DELLE ODALISCHE**
di Raffaele Carrieri
- 64 **GLI SCASSAMACCHINE DI BALOCCO**
di Franco Bertarelli
- 68 **100 MILA DROGATI A NEW YORK**
di Livio Caputo
- 72 **CHE COSA ACCADDE IN QUESTA CABINA
LA SERA DEL 28 GENNAIO?**
di Ricciotti Lazzero
- 76 **LO DIVERTIVANO SOLTANTO I TRENINI**
- 78 **FATE NATALE CON LUI**
- 81 **L'INNOCENTE HIPPOLYTE TRADUCE IN
REALTA I SOGNI DELL'INCONSCIO**
di Luigi Baldacci
- 85 **A CHERBOURG LA GENTE PARLA SOLO CAN-
TANDO** di Filippo Sacchi
- 87 **NEL VASCHELLO FANTASMA WAGNER RAC-
CONTA UN'AVVENTURA PERSONALE**
di Giulio Confalonieri

EPOCA Bonatti
**LE MIE AVVENTURE
IN CAPO AL MONDO**



Iniziamo in questo numero la pubblicazione di un nuovo documentario a colori: *Le grandi avventure di Bonatti*. È il racconto di un lungo viaggio dello sciatore, a piedi e in canoa, attraverso le gelide solitudini del Grande Nord Americano. Nel primo inserto di 16 pagine, un'affascinante rievocazione: Bonatti ripercorre l'itinerario dei vecchi cercatori d'oro. (Foto W. Bonatti)

N. 803 - Vol. LXII - Milano - 13 Febbraio 1966 - © 1966 Epoca - Arnoldo Mondadori Editore

Redazione, Amministrazione, Pubblicità: Milano, via Bianca di Savoia 20 - Tel. 5384 - Ufficio Abbonamenti: tel. 504.743/504.756 - Indirizzo teleg. EPOCA - Milano. Redazione romana: Roma, via Sicilia, 136/138 - Tel. 464.221, 481.585, 471.147, 479.257, 487.951 - Indirizzo telegrafico: Mondadori-Roma. Abbonamenti: Italia: Ann. L. 7.500+300 per spese relative al dono - Sem. L. 3.800. Estero: Ann. L. 12.000+500 per spese relative al dono - Sem. L. 6.050. Inviare a: Arnoldo Mondadori Editore, Via Bianca di Savoia 20, Milano (c/c postale n. 3-34552). Per il cambio di indirizzo inviare L. 66 in francobolli e la fascetta con il vecchio indirizzo. Numeri arretrati L. 200 (c/c postale n. 3-34553). Gli abbonamenti si ricevono anche presso i nostri Agenti e nei negozi «Mondadori per Voi»: Bari, v. Abate Gimma 71, tel. 23.76.87; Bologna, v. D'Azeglio 14, tel. 23.83.69; Bologna, piazza Calderini 6, tel. 23.62.56; Catania, v. Etna 271, tel. 27.18.39; Cosenza, Corso Mazzini 156/c, tel. 2.45.41; Firenze (Prato), p.za San Francesco 26, tel. 2.33.54; Genova, v. Carducci 5r, tel. 5.57.62; Gorizia, c.so Verdi 102/b (galleria), tel. 8.70.07; La Spezia, v. Biassa 55, tel. 2.81.50; Lecce, v. Monte S. Michele 14, tel. 20.07; Lucca, v. Vittorio Veneto 48, tel. 4.21.09; Milano, Corso Vittorio Emanuele 34, tel. 70.58.33; Milano, v. Vitruvio 2, tel. 27.00.61; Milano, v.le Beatrice d'Este 11/a, tel. 83.48.27; Milano, c.so di Porta Vittoria 51, tel. 79.51.35; Milano (Pioltello), v. Roma 42; Napoli, v. Guantai Nuovi 9, tel. 32.01.16; Napoli (Capri), v. Camerelle 3, tel. 77.83.58; Padova, v. Emanuele Filiberto 6, tel. 3.83.56; Pescara, Corso Umberto I 14, tel. 2.62.49; Piacenza, c.so Vittorio Emanuele 147, tel. 3.19.12; Pisa, v.le Antonio Gramsci 21/23, tel. 2.47.47; Roma, Lungotevere Prati 1, tel. 65.58.43; Roma, v. Veneto 140, tel. 46.26.31; Roma (CIM-P. Vetro), v. XX Settembre 97/c, tel. 48.13.51; Roma, p.za Gondar 10, tel. 831.48.80; Torino, v. Monte di Pietà 21/f, tel. 51.93.22; Torino, via Roma 53, tel. 51.12.14; Trieste, v. G. Gallina 1, tel. 3.76.88; Udine, v. Vittorio Veneto 32/c, tel. 5.69.87; Venezia, Calle Stagneri - San Marco 5207, tel. 2.40.30; Venezia, S. Giovanni Crisostomo 5796, Cannaregio, tel. 2.51.02; Venezia (Mestre), v. Carducci 68, tel. 5.06.96; Viareggio (Galleria del Libro), viale Margherita 33, tel. 4.27.34; Vicenza, c.so Palladio 117 - (Gall. Porti), tel. 2.67.08. Estero: Tripoli (Libia) (Lib. R. Ruben) - Giaddat Istiklal 113, tel. 34.439. Pubblicità: inserzioni in bianco e nero Lire 720 per millimetro/colonna.

ARNOLDO MONDADORI EDITORE

è subito meglio...

senza dolori reumatici, mal di testa, raffreddori con ASPIRINA per bambini (Aspirinette)



ASPIRINA®

per bambini

Per i bambini di ogni età la Bayer ha realizzato le compresse dolcificate per bambini / L'efficacia dell'Aspirina come analgesico, antireumatico e antitermico è da decenni riconosciuta in tutto il mondo / Se il vostro bambino è raffreddato: compresse di ASPIRINA per bambini.

