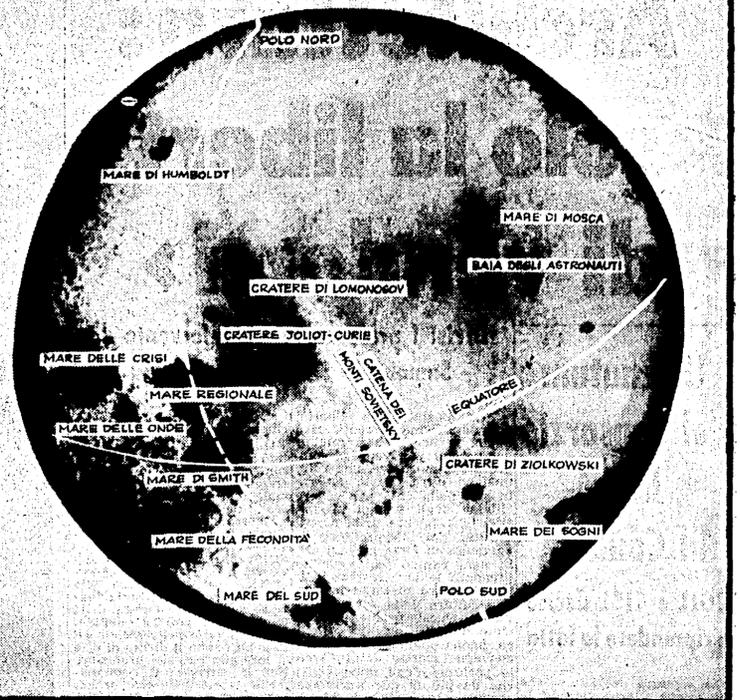




Sono convinto che il potere dei Soviet raggiungerà e supererà i capitalisti e che da questo noi trarremo un vantaggio non soltanto economico. Conquisteremo la scienza...

LENIN



Carta d'identità del satellite terrestre

PERCHÈ andare sulla Luna?

Che cos'è

La Luna è l'unico satellite naturale del nostro pianeta: un corpo celeste che ruota attorno alla Terra, mentre gira contemporaneamente anche attorno al Sole, descrivendo nel corso di questo suo doppio moto una immensa spirale il cui diametro è di 768.000 chilometri, essendo di 384.000 chilometri la sua distanza media dalla Terra. Un altro moto della Luna è quello attorno a se stessa, analogo a quello che compie attorno a se stessa la Terra provocando l'alternarsi del giorno e della notte. C'è però una differenza: mentre la Terra compie la sua rotazione in 24 ore la Luna la compie in 14 giorni. Il giorno lunare è quindi composto di 14 giorni terrestri. Sempre però in 14 giorni la Luna compie la sua rotazione anche attorno alla Terra; e da questa coincidenza deriva il fatto che essa ci mostri sempre la medesima faccia, costringendoci a fotografare l'altra metà con l'impiego di satelliti artificiali e di sonde cosmiche.

Connotati

Il raggio lunare è lungo 3.475 chilometri — una lunghezza pari a quella di un grande fiume terrestre, come ad esempio il Volga, lo Jenissei o il San Lorenzo — e la sua superficie è appena un quarto di quella terrestre, cioè 35 milioni di chilometri quadrati (cinque milioni di chilometri quadrati più piccola dell'Asia); il suo volume è pari a 1/49 di quello terrestre. La massa della Luna è di 81,56 volte inferiore a quella della Terra e la sua densità è 0,604 rispetto a quella terrestre.

Forza d'attrazione

Dal dati precedenti si ricava la conclusione che il potere di attrazione della Luna è appena un sesto di quello della Terra. La forza d'attrazione è quella che fa pesare i corpi. Un qualunque corpo, quindi, portato sulla Luna peserà 1/6 del suo peso terrestre. Un uomo di 60 chili sulla Terra peserà solo 10 chili e potrà fare cose che sarebbero assolutamente impensabili sul nostro pianeta: ad esempio camminare spiccando salti alti sei metri e lunghi ventiquattro, o sollevare a braccia un camion.

Il suolo

La densità lunare è esattamente uguale (2,33 rispetto a quella dell'acqua) a quella delle rocce

Atmosfera

La Luna non possiede alcuna atmosfera. La superficie lunare è quindi a diretto contatto con lo spazio cosmico. L'uomo non potrà sopravvivere sulla superficie del satellite senza munirsi di appositi apparecchi e scartandoli che dovranno difenderlo dai terribili sbalzi di temperatura che si verificano sulla Luna. Gli astronomi Pettit e Nicholson hanno misurato la quantità di calore emessa da vari punti della Luna diversamente illuminati dal Sole; ed hanno trovato temperature di + 124°C in punti a perpendicolo sotto i raggi solari e di + 67°C dove i raggi arrivano fortemente obliqui o addirittura radenti. Nelle notti lunari sono raggiunti i - 153°C. Queste terrificanti variazioni tra il giorno e la notte si verificano appunto perché manca una atmosfera che fitti ed attenti il calore solare durante il giorno e che trattiene durante la notte il calore che di giorno ha investito l'astro. Ma le conseguenze che derivano dalla mancanza di atmosfera non si arrestano qui: il suolo lunare è continuamente sottoposto al bombardamento di meteoriti che non giungono invece sulla nostra Terra appunto perché bruciano a causa dell'attrito che subiscono contro la nostra atmosfera.

I mari e il resto

I principi della topografia lunare, come oggi è conosciuta, furono fissati da G. B. Riccioli nel suo "Almagestum Novum" del 1651: è stato infatti il Riccioli ad introdurre il sistema, ancora in uso, di designare gli alti picchi ed i crateri esistenti sulla Luna con nomi di eminenti astronomi e pensatori (Platone, Archimede, Tycho, Copernico, Keplero, Gassendi, ecc...), le catene montuose con i nomi delle catene terrestri (ecco perché anche sulla Luna troviamo il Caucaso, le Alpi, gli Appennini, eccetera) e le grandi zone oscure come oceani, mari o paludi con nomi di fantasia (mare delle Tempeste, delle Crisi, della Serenità... e così via).

Crateri sterminati

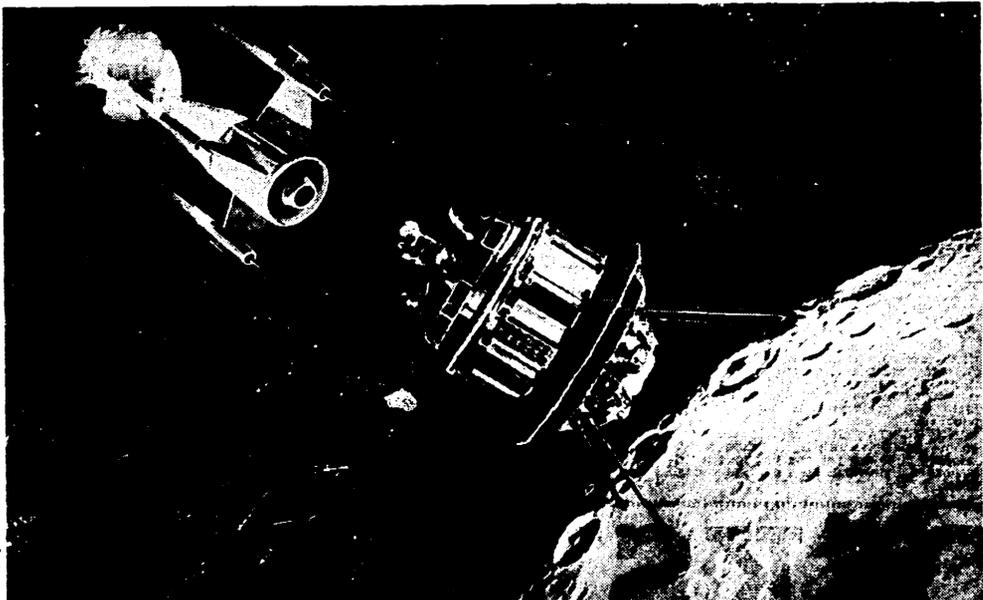
I crateri furono scoperti sulla Luna da Galileo nel 1610, si pensò a un'origine vulcanica, come per quelli terrestri. Ma ci sono delle differenze notevoli: i più grandi crateri terrestri raggiungono un diametro massimo di 3 km; alcuni crateri lunari superano i 200 km di diametro (lo sterminato Tycho è in grado di contenere l'intera Lombardia). Uno studio accurato ha anche mostrato che essi sono simili a piatti dal bordo leggermente ricurvo. Nel cratere lunare, inoltre, manca il "collo" attraverso il quale esce la materia che accumulandosi attorno forma poi una montagna con un piccolo cratere in cima. L'astronomo R. Baldwin ha condotto osservazioni accurate su circa duecento crateri lunari e ha concluso che essi sarebbero stati causati dalla caduta di gigantesche meteoriti sulla faccia del satellite allorché la sua superficie non si era del tutto solidificata. Alcuni piccoli crateri presentano però un'affinità con quelli terrestri ed appaiono di origine vulcanica. Altri ancora sarebbero stati formati dalla pressione del gas interni, i quali avrebbero sollevato delle gigantesche bolle di magma alle cui sommità si sarebbero aperte delle fessure e si sarebbero verificate delle eruzioni vulcaniche, le quali, diminuendo la pressione del gas avrebbero poi dato luogo all'affloscarsi delle bolle. Si sarebbero così create quelle strane formazioni montuose lunari che gli astronomi chiamano « circhi ».

PERCHÈ andare sulla Luna? Perché impegnare mezzi ed uomini in un'impresa di questo genere? Una delle ragioni è questa: il nostro satellite è un osservatorio astronomico — naturale — che permetterà agli scienziati di fare dei grandi passi in avanti nella conoscenza della struttura dell'universo. Solo dalla Luna noi uomini potremo osservare lo spazio celeste com'è in realtà e i corpi che lo popolano nelle loro reali condizioni. Finora infatti tutte le conoscenze astronomiche che noi abbiamo acquisito sono state « filtrate » attraverso il velo dell'atmosfera del nostro pianeta. La quale ci permette — è ben vero — di vivere ma nel contempo distorce i raggi luminosi, attenua — ed è una fortuna che accada — le diverse radiazioni che bombardano perennemente la Terra, ci consente insomma una conoscenza spesso imprecisa ed approssimata di tutta una serie di fenomeni. L'impianto di un osservatorio astronomico sulla Luna ci consentirà di studiare meglio le stelle, i raggi cosmici, le meteoriti e la loro eventuale provenienza e composizione, ci permetterà lo studio di eventuali radiazioni per noi ancora sconosciute, confermerà o smentirà la giustezza di tutta una serie di teorie astronomiche elaborate nel corso degli ultimi decenni. Insomma l'uomo disporrà veramente di una finestra aperta sullo spazio cosmico. Ma non è tutto. Come abbiamo già accennato la forza di gravità esistente sul nostro satellite è appena un sesto di quella terrestre. Questa condizione, che porrà ai primi esploratori lunari complessi problemi di ambientazione, fa nel contempo della Luna una stazione spaziale ideale per iniziare il viaggio per la conquista dei pianeti più vicini al nostro, come Marte o Venere. Ci spieghiamo con un esempio. Per lanciare un corpo qualsiasi attorno alla Terra e far in modo che esso si trasformi in un satellite artificiale del nostro

pianeta è necessario imprimere a questo corpo una velocità di 8.000 metri al secondo. Per lanciare invece negli spazi un corpo che vinca la forza di attrazione della Terra e si indirizzi verso un qualsiasi punto del sistema solare è necessario invece raggiungere la cosiddetta « velocità di fuga »: 11.000 metri al secondo. Logicamente la quantità di carburante impiegata per ogni lancio varia a secondo del peso del corpo che si vuol lanciare. Semplifichiamo ancora, e prendiamo in esame il caso del primo « Sputnik ». Il quale pesava 83.800 chilogrammi. Per scagliarlo attorno all'orbita terrestre è stato necessario impiegare una determinata quantità di propellente. Prendiamo ora lo stesso « Sputnik » e trasferiamolo, sia pure idealmente, sulla Luna. Il suo peso, sul nostro satellite, sarebbe ridotto a circa 13 chilogrammi e, per diventare un satellite artificiale della Luna stessa, all'ordine sarebbe bastato imprimere una velocità non più di 8.000 metri al secondo, come sulla Terra, ma solo di 1.300 metri al secondo. Un'astronave vera e propria, secondo calcoli prudenziali effettuati da alcuni ricercatori, partendo dalla Luna dovrebbe raggiungere solo una velocità di 1.800 metri al secondo per lasciare il satellite ed avventurarsi in una qualsiasi direzione dello spazio. Non è chi non veda dunque che la Luna potrebbe trasformarsi in un prossimo futuro in una vera e propria « base di lancio » delle spedizioni astronomiche dirette ad esplorare il nostro sistema solare, consentendo un enorme risparmio di mezzi. Non è escluso infine che la conquista del nostro satellite possa rivelarsi una vantaggiosa impresa anche dal punto di vista economico. Abbiamo già detto che le osservazioni sino ad ora effettuate dagli astronomi permettono di concludere che la composizione della Luna non differisce in nulla da quella del nostro pianeta. Sull'uno e sull'altra sono presenti gli stessi elementi base. I

medesimi che l'esame spettrografico ci permette di osservare anche sulle stelle lontane da noi migliaia e milioni di anni luce, e che quindi si possono considerare come i componenti base, i pilastri dell'universo da noi conosciuto. E' pur vero però che l'evoluzione geologica dei due astri è stata radicalmente diversa. La Terra ha un'atmosfera, la Luna no. La superficie del nostro pianeta è quotidianamente sottoposta all'erosione di agenti come il vento, la pioggia, il trascorrere delle stagioni. Nel corso dei secoli le nostre montagne vengono smussate, i nostri fiumi cambiano corso, i litorali marini si abbassano o si rialzano a seconda dell'azione dei bradisismi. Insomma la Terra è ancora un mondo vivo, in tutti i sensi. La Luna no. Siamo di fronte a un cimitero di pietra e di lava, ricoperto per vastissimi tratti da uno strato di polvere di cui ignoriamo lo spessore e che qualcuno ritiene composto di pomice, e qualche altro invece crede sia solo il prodotto del bombardamento di meteoriti cui l'astro è stato sottoposto da milioni di anni. E dunque: in condizioni così radicalmente diverse gli elementi base che compongono la struttura dei due corpi celesti come si sono combinati? In parole povere: alcuni metalli che qui da noi, sulla Terra, sono rarissimi da reperire non potrebbero invece trovarsi in grande quantità nelle viscere della Luna? Asbesto, berillio, cadmio, palladio, uranio, plutonio, radium, non potrebbero trovarsi in fondo alle migliaia di crateri che butterano la faccia della Luna? E' di alcuni anni orsono l'ipotesi avanzata da una rivista sovietica, secondo la quale sulla Luna esisterebbero vastissimi giacimenti di berillio, materiale rarissimo da noi e prezioso per la produzione di leghe di acciai speciali. I cataclismi, le pressioni, le eruzioni vulcaniche che nelle remote ere preistoriche devono aver sconvolto le viscere e la superficie del nostro satellite hanno o non hanno condotto alla formazione di pietre dure, diamanti, rubini.

meraldi? In Usa da anni si conducono esperimenti per ottenere, con l'impiego di altissime temperature, rubini sintetici. Qualche risultato è già stato ottenuto. Se sulla Luna un vulcano si fosse incaricato per puro caso, si capisce, di un simile compito? Ciò non significa che sfideremo lo spazio e supereremo l'abisso che ci separa dal satellite solo per appendere gioielli più o meno fascinosi al collo delle nostre donne. Ma se le cose stessero veramente in questo modo il problema del fessaggio e del taglio rapido dei metalli duri, sulla Terra, sarebbe risolto per sempre. Potremmo continuare. E, avventurandoci ancora in questa ipotesi, aggiungere che le future miniere lunari sarebbero l'ideale per i minatori del nostro mondo: asettiche e prive di polvere, perché la mancanza di atmosfera farà ricadere immediatamente al suolo ogni molecola di minerale, ogni residuo di escavazione. E ogni minatore potrà scavare — per l'ormai nota ridotta forza di gravità — tonnellate di materiale al giorno sottoponendosi a uno sforzo relativo. L'escavatrice più minuscola potrà rimuovere quantità impressionanti di materiale. E così via seguitando. Ma occorre scagliarsi nello spazio, sbarcare sulla Luna, andare a vedere ed a toccare con mano come stanno in realtà le cose. Altro motivo insomma per tentare e realizzare l'impresa. E gli scienziati dal loro canto, profitteranno dell'occasione per dare una risposta a uno dei quesiti più inquietanti che la scienza si pone da secoli: di dove viene la Luna? Qualcuno sostiene: è figlia della Terra, così come la Terra è figlia del Sole. Ciò all'epoca in cui — milioni di anni fa — la Terra era ancora allo stato di magma incandescente, il nostro pianeta avrebbe perso — in seguito al gioco delle forze gravitazionali operanti nel sistema — una parte della sua massa che avrebbe preso a girare attorno. E c'è anche chi indica la « cicatrice » provocata da questa perdita: quella profonda fossa che noi attualmente chiamiamo Oceano Pacifico. Altri invece affermano: la Luna viene « da fuori ». Si tratterebbe cioè di un pianeta appartenente a un altro sistema solare, scarraventato fuori della sua orbita non si sa perché e successivamente « catturato » nel suo vagare dalla forza gravitazionale della Terra. Fine del viaggio, quindi, e inizio della rotazione senza fine attorno alla Terra, a se stessa ed al Sole. Ipotesi affascinante, ma forse improbabile. Se rispondesse alla realtà cosa troveranno sulla Luna i primi esploratori astrali? Le vestigia di un'organizzazione della vita singola o associata o noi completamente sconosciuta? Resti fossili di ignoti esseri vegetali ed animali imprigionati nella lava? Chissà... E c'è von Weizsäcker che avanza un'altra ipotesi ancora, quella del « disco ». Il Sole, proveniente da chissà dove, si sarebbe trovato ad un certo momento a passare attraverso una nube di gas interstellare e di particelle di polvere cosmica; nubi di questo genere abbondano nella nostra Galassia e l'ipotesi appare tutt'altro che improbabile. Durante il suo viaggio attraverso la nebulosa, viaggio che può essere durato centinaia di milioni di anni, il Sole avrebbe attratto gravitazionalmente una enorme quantità di materia la quale, seguendo le leggi della meccanica celeste, si sarebbe disposta a forma di disco da cui sarebbero nati successivamente pianeti e satelliti del nostro sistema. « Teoria » che tiene conto in modo più che soddisfacente delle distanze che attualmente separano i pianeti dal Sole. Terra e Luna quindi si sarebbero formati contemporaneamente a tutto il resto del sistema. Ma anche per questa, come per le altre ipotesi, vale quel che abbiamo affermato prima: bisognerà rendersi conto sperimentalmente di come stanno le cose. Bisogna andare sulla Luna.



Ecco come il nostro disegnatore ha immaginato il viaggio del « Lunik 4 » verso la Luna