

Una miniera sospesa nello spazio

Con questo secondo paginone termina il nostro servizio su: « La Luna prossima meta ». Abbiamo cercato di spiegare nell'altra puntata che cos'è la Luna, come si presenta a noi osservatori terrestri, quali problemi sono ancora aperti di fronte agli studiosi di selenografia. Questa volta affrontiamo un problema forse più appassionante: perché dobbiamo partire? In altre parole: quale utilità troveremo a ricompensarci del primo pericoloso viaggio spaziale? Gli studi più accreditati ci danno anche questa volta la risposta. La Luna, conquista del XX secolo, sarà per le generazioni future una straordinaria pista di lancio per le ulteriori avventure siderali dell'uomo ed insieme ricchissima fonte di materiali rari ed introvabili. Ma la risposta oltre che in queste considerazioni utilitaristiche va ricercata anche nel dovere, oltre che nella volontà, che l'uomo ha di allargare sempre di più il raggio delle sue conoscenze. Siamo pronti alla partenza, dunque, noi uomini; e la scienza ci dice non solo perché andremo, ma anche con che cosa andremo. E' l'argomento del secondo articolo qui sotto pubblicato e dedicato ai missili, alle astronavi, alle automobili lunari



Una visione di una base lunare come è stata ricostruita su un recente numero di una rivista sovietica di astronomia. Da notare la grandezza della Terra che appare sulla Luna quattro volte più grande che il nostro satellite nel momento della luna piena.

Vi scopriremo forse i fossili di vite sconosciute e antiche

PERCHÉ ANDARE SULLA LUNA? È la domanda che senza un velo di vergogna pongono a se stessi e agli altri non solo uomini comuni, quegli uomini che preferiscono il caldo della loro casa, il trai-trai del « focolare domestico », non dicono all'avventura (quella con l'A maiuscola, naturalmente), ma alla lotta contro il vecchio ed il superato: è una domanda che paludata di ragionamenti pseudoscientifici, sentiamo rivolgente all'opinione pubblica, da scienziati, astronomi, uomini di cultura.

Ci sembrano custodi i dottori di Saragozza che ponevano la stessa domanda a Colombo quando chiedeva le caravelle che gli erano necessarie per uscire fuori delle Colonne d'Ercolé. Si vestono costoso degli stessi panni che hanno vestito in ogni epoca coloro che in nome dello « stato » quo vadant di incoscienza quelli per i quali scoprire l'ignoto, studiare e conoscere il mondo ove vivono e un modo, ed il modo fondamentale, di essere uomini.

E' ed è in questa esigenza di conoscere che si ritrova in primo luogo la ragione del nostro prossimo viaggio lunare. Ci spinge verso la Luna il moto di Ulisse che sfidava le sirene e i ciclopi lontano per dieci anni dalla sua isola e dalla sua casa, di Cristoforo Colombo, di Marco polo, di Livingston, di Stanley, di tutti coloro che per conoscere e per allargare il raggio delle conoscenze degli uomini hanno corso rischi e pericoli, lottando contro le enormi difficoltà di viaggi leggendari per i loro tempi.

Cos'è oggi la Luna se non il Catai dei nostri tempi? Una regione immensa da conoscere e da studiare?

Si dice: ma la Luna la conosciamo già bene, perché rischiare vite e mezzi per raggiungerla?

Intanto non ne conosciamo (come dicevamo nella scorsa puntata di questo servizio) che il 59 per cento; ed il resto?

Forse è una scheggia

Finché non saremo andati sulla Luna non potremo neppure dar torto a coloro che pensano alla Luna come ad una enorme coppa. Anche essi hanno ottime ragioni per sostenere la loro teoria. Data per dimostrata la teoria che vuole che la Luna abbia avuto origine dall'Oceano Pacifico, i sostenitori di questa teoria pensano che il nostro satellite sia stato scagliato nel cielo già allo stadio solido e che quindi esso non avrebbe un aspetto sferico ma quello di una scaglia sassosa. Una forma cioè concessa da un lento e concava dall'altro sicché esso avrebbe due aspetti completamente diversi l'uno dall'altro.

Ma l'interesse scientifico del viaggio lunare non è solo in ciò che abbiamo al viaggio verso il satellite.

Come si diceva nella precedente puntata di questo servizio, l'attrazione di 1/6 di quella esistente sulla Terra, sicché un uomo pesa sulla Luna la sesta parte del suo peso terrestre e può fare cose impensabili sul nostro pianeta. Questa realtà che porrà ai primi uomini che porranno piede sulla Luna difficili problemi di ambientazione e di vita, fa della Luna una ideale stazione spaziale per iniziare il viaggio verso la conquista degli spazi siderali più lontani dalla nostra Terra.

Certo oggi si può dare a questa domanda una risposta; quella abbastanza ovvia e scientificamente più fondata: l'altra faccia è esattamente come quella che vediamo. Ma questa affermazione non risolve il problema che solo il viaggio verso la Luna potrà risolvere completamente. Non tutte le teorie scientifiche, anche quelle più ovvie all'apparenza sono sempre quelle certamente vere. Solo andando sulla Luna potremo dire se questa è la realtà e non un'altra. Se, ad esempio, ha torto quello studioso — del resto non isolato — che pensa alla Luna come ad un uovo. Dice costui, infatti, che a causa dell'attrazione della Terra la Luna avrebbe assunto nei millenni la forma di un uovo con la punta rivolta verso la stessa Terra sicché i fluidi liquidi e gassosi si sarebbero spostati verso la parte più larga, quella appunto sottratta agli sguardi degli uomini; e la presenza dei fluidi potrebbe significare anche la presenza di forme viventi.

Infine un altro aspetto della conoscenza scientifica della Luna che è forse quello più suggestivo. Premesso che i componenti chimici dell'Universo, i suoi elementi, sono sempre gli stessi — come ci ha dimostrato l'esame spettroscopico anche delle stelle più lontane — non è forse possibile pensare che questi elementi si riuniscano a formare sostanze anche diverse da quelle che conosciamo? Questa è la prima domanda che viene alla mente ed alla quale non possiamo trovare sulla Terra nessuna risposta.

E' forse vera la teoria che considera la Luna un pianeta proveniente da altri sistemi e « fatto prigioniero dalla Terra » non potremmo forse trovare sul nostro satellite i resti di una organizzazione completamente sconosciuta della vita: fossili di ignote vite animali e vegetali che aprirrebbero la via a nuove conoscenze sulla vita nell'Universo?

L'interesse scientifico per la conquista della Luna è dunque immenso, ma non è solo questo a spingere l'umanità al viaggio verso il satellite.

Come si diceva nella precedente puntata di questo servizio, l'attrazione di 1/6 di quella esistente sulla Terra, sicché un uomo pesa sulla Luna la sesta parte del suo peso terrestre e può fare cose impensabili sul nostro pianeta. Questa realtà che porrà ai primi uomini che porranno piede sulla Luna difficili problemi di ambientazione e di vita, fa della Luna una ideale stazione spaziale per iniziare il viaggio verso la conquista degli spazi siderali più lontani dalla nostra Terra.

Uno Sputnik lunare

Ci spieghiamo con un esempio. Come noto, per lanciare lo « Sputnik » e rendere possibile a questo corpo animato di roteare intorno alla Terra senza cadere è stato necessario imprimergli una velocità di lancio di 8.000 metri al secondo; per lanciare un corpo negli spazi celesti facendogli vincere la forza di gravità della Terra è invece necessario imprimere al corpo medesimo una velocità di almeno 11.000 metri al secondo. E' chiaro che per quanto sia potente il carburante scelto per imprimere una simile spinta ne è necessaria una quantità immensa, ciò che, a parte considerazioni economiche ovvie, appesantisce l'oggetto da inviare nello spazio moltiplicando così all'infinito la difficoltà da superare.

Se l'esperimento dello « Sputnik » fosse stato realizzato sulla Luna sa-

rebbe stato, appunto per la più piccola forza di gravità, eccezionalmente più semplice. Sulla Luna lo « Sputnik » percorre infatti circa 13 chilometri e dovrebbe raggiungere una velocità oraria di circa 1.300 metri al secondo soltanto per diventare un satellite della Luna; mentre un'astronave completa dovrebbe raggiungere una velocità che si aggira intorno ai 1800 metri al secondo per lasciare la Luna ed iniziare il suo viaggio spaziale.

Non c'è chi non veda dunque la utilità di fare della Luna la nostra stazione spaziale.

Interesse economico

Infine la conquista della Luna ha per l'uomo un preciso interesse economico. La Luna potrà diventare infatti la fornitrice di gran parte del fabbisogno mondiale di minerali. Le rocce lunari sono senza dubbio simili a quelle terrestri, sicché contengono quasi certamente importanti giacimenti di metalli, cristalli, pietre rare. C'è chi sostiene che sulla Luna sia poco più che un gioco da bambini raccogliere diamanti sui fondi dei « mari » e dei crateri. Le montagne potrebbero essere di ferro e d'oro, la polvere cosmica dei mari potrebbe nascondere giacimenti di materiale raro sulla terra e che non aspetta altro che d'essere raccolto ed utilizzato. Una rivista sovietica specializzata, ad esempio, ha pubblicato un saggio in cui si sostiene la presenza sulla Luna di immensi giacimenti di berillio, un metallo quasi introvabile sulla Terra e necessario per le leghe di acciaio speciale.

Certo che molti problemi dovrebbero essere risolti. Intanto quello del trasporto dei minerali raccolti fino alle nostre fabbriche, e l'organizzazione della vita dei minatori spaziali in un mondo senz'acqua e senz'aria. Ma questo è nel campo delle cose che già la scienza del 1957 considera teoricamente risolte o risolvibili. E siccome per ogni « contro » esiste il relativo « pro », dobbiamo aggiungere che le miniere lunari saranno asettiche e senza polvere, perché la mancanza di atmosfera farà ricadere immediatamente al suolo ogni molecola di minerale o di residuo della escavazione, e ogni minatore potrà sparare per l'ormai nota scarsità di gravità centinaia di tonnellate ogni giorno senza fatica, mentre i motori delle nostre più piccole escavatrici potranno ad ogni loro movimento muovere centinaia di quintali di detriti o di minerale. Il che non è un vantaggio da poco.

Tra dunque i motivi per conquistare la Luna, c'è un motivo abbastanza importante da giustificare l'impresa e da far tacere i falsi profeti di sventure. E' necessario per l'Uomo conquistare il pianeta fratello, e gli scienziati ci dicono che è anche possibile, che presto, una astronave carica di uomini potrà posarsi sul suolo lunare e tornare indietro con l'immagine magnifica di un mondo tutto da scoprire per il benessere e la avanzata dell'umanità intera.

Questa pagina è stata curata da MICHELE LALLI e GIANFRANCO DE' ROSSI.

DAL MISSILE ALL'AUTORIMBALZANTE

Partenza a gravità 2 48 ore di viaggio a caduta libera

LOCALITA' X. 11 agosto 196...

La prima astronave con uomini a bordo sta per partire alla volta della Luna. I piloti e gli scienziati che per toccheranno il suolo del nostro satellite non stanno però di tempo, preoccupati da numerosi ordigni. Tra i quali particolarmente utili si sono dimostrati quelli che gli scienziati sovietici con una felice espressione hanno chiamato « le tartarughe ». Si tratta di piccoli mezzi cingolati inviati sul nostro satellite con i primi razzi che hanno raggiunto la Luna. I primi razzi appena inviati sono letteralmente imbottiti di apparecchiature elettroniche. Una stazione trasmittente televisiva ha permesso tra l'auto di effettuare una accuratissima riconoscizione del luogo prescelto per l'allunaggio. Comodamente seduti nelle nostre case anche noi abbiamo potuto seguire l'avvicinare delle tartarughe, i primi satelliti delle « tartarughe », che hanno raggiunto la Luna ed inviato messaggi ai piloti che per primi si accercheranno sul satellite. Bisognerà quindi mettersi in marcia. A piedi? Non è consigliabile, in quanto si tratterà di affrontare distanze che ammontano anche a centinaia di chilometri. Bisognerà disporre di un veicolo. Pensare ad un mezzo dotato di motore a scoppio è fuor luogo: non ha senso. Bisognerà quindi trovare un veicolo interplanetario, un missile, un satellite artificiale televisivo. L'estronne dunque, almeno per quel che riguarda il punto di arrivo, parte con i margini di rischio ridotti al minimo.

La partenza avviene sotto un'accelerazione di gravità perfettamente sopportabile dai piloti dell'equipaggio, la velocità di liberazione è di circa 10 chilometri al secondo sardi raggiunta al termine di 12 minuti e mezzo, a 3.185 chilometri di altezza: l'arrivo al punto di eguale attrazione dei due astri avverrà alla velocità di 3.030 metri al secondo. Questi punti entrano in funzione il cuore segreto dell'astronave, che non in azione gli orologi girastri ed il razzo girerà lentamente su se stesso in modo da esporre la poppa verso la superficie della Luna. La caduta verso il satellite infatti avverrà alla velocità di 7.000 metri al secondo e, per non rimanere frantumati tra i crateri lunari, gli ospiti, al scarico del razzo dovranno entrare nuovamente in azione, effettuando la indispensabile azione di frenaggio.

Un'arrerenzza allo stato attuale delle cose è logico pensare che il primo viaggio verso la Luna si effettuerà secondo la formula che gli astronauți definiscono « radice libera ». La velocità costante di 10 chilometri al secondo deve condurli in circa 12 ore alla Luna.

E' dunque sulle leggi di Galileo, secondo la quale ogni corpo conserva il suo stato di moto se non è sottoposto a nessuna forza, che riposa il principio essenziale del razzo a velocità costante. Quella che essa deve avere per essere economica. Basta infatti disporre di un propulsore capace di raggiungere la velocità critica per non avere più da spendere una sola goccia di carburante sulla migliaia e migliaia di chilometri che restano da percorrere.

La caduta libera, il tempo impiegato dall'astronave per collegare la Terra alla Luna, non può superare le 48 ore e 50 minuti, se ci si riferisce ai calcoli di R. Esnault-Pelterie.

E supponiamo ora che la spedizione nella Luna abbia percorso felicemente la distanza di 384.000 chilometri (il mezzo) che ci separano dal satellite. L'equipaggio si è già rimesso dalle fatiche e si è ripreso, come si riposa in una banca, è stata puntata in qualche posto, i primi storici passi sono stati compiuti, i primi prudenti sguardi sono stati lanciati verso i dintorni dell'astronave. Senza dubbio gli esploratori, all'inizio, non hanno bisogno di intraprendere lunghi viaggi sulla superficie lunare: assorberanno anzitutto ad un'intera serie di

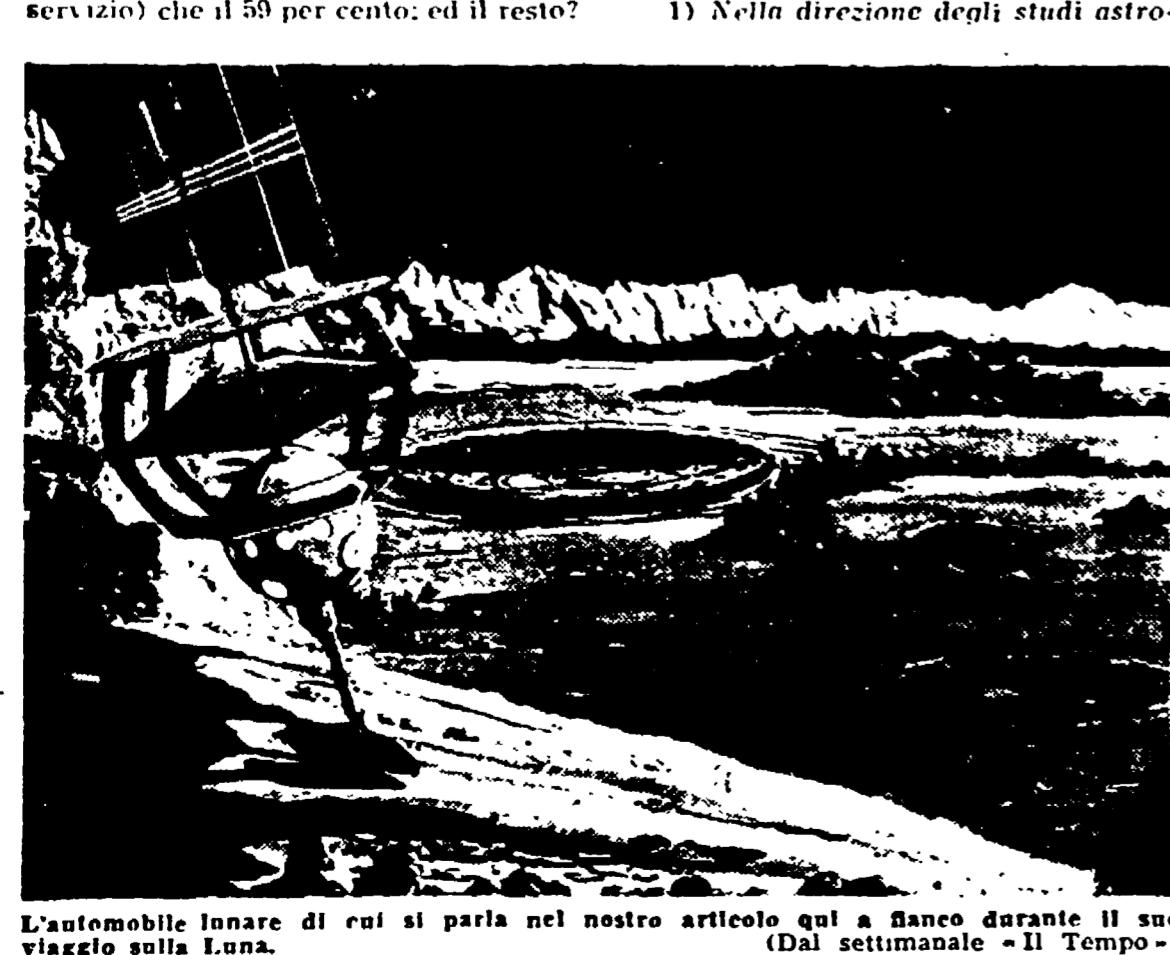
compiti in prossimità dell'approdo. La natura della superficie, le pietre sparse ovunque, lo strato di polvere più o meno spessa che tutto ricopre non saranno, secondo ogni previsione umana, differenti da quelli che troviamo a circa centinaia di chilometri di distanza. Ma poi giungerà il giorno in cui questi compiti immediati saranno stati tutti esauriti e sarà necessario pensare agli obiettivi più lontani. Sulla superficie lunare si svolgono numerosi fenomeni di carattere fisico ed astronomico che attirano l'attenzione di tutti gli appassionati, che per primi si accercheranno sul satellite. Bisognerà quindi mettersi in marcia. A piedi? Non è consigliabile, in quanto si tratterà di affrontare distanze che ammontano anche a centinaia di chilometri. Bisognerà disporre di un veicolo. Pensare ad un mezzo dotato di motore a scoppio è fuor luogo: non ha senso. Bisognerà quindi trovare un veicolo interplanetario, un missile, un satellite artificiale televisivo. L'estronne dunque, almeno per quel che riguarda il punto di arrivo, parte con i margini di rischio ridotti al minimo.

Il veicolo è composto di una cabina sferica per l'equipaggio, sovrastata da un potente giroscopio che mantiene orizzontale la vettura e da un grande specchio solare che raccoglie i raggi solari e li condensa per produrre l'energia necessaria a muovere la vettura. È stata costruita una cabinetta di vetro, una sorta di gabbia sferica fissata su un pilone elastico telescopico fissato su un complesso mobile a cinque ruote, arrengiante una superficie portante di 2.25 metri. Sulla Terra il veicolo pesava circa 10 tonnellate, sulla Luna a causa della estremamente debole forza di attrazione il suo peso sarà solo circa 1.500 grammi. Un motore di 70 HP svilupperà una velocità di 150 chilometri all'ora, ammessa che il terreno lo permetta. L'auto può saltare. Essa è munita di un recipiente d'aria compressa a 30 atmosfere che si trova al di sopra della cabina. L'unica gamba del veicolo consiste in un cilindro di chiusura impennabile al quale è attaccato un'antenna radiotelevisiva. Lunga 4 metri e mezzo può inserirsi in su e in giù come un pistone. Normalmente la « gamba » è restando. Per il balzo viene prima fatta rientrare completamente, per poi essere scalpitata fuori mediante l'aria compressa. Al pari del suo stoffuffo di una macchina a trazione anteriore, il veicolo ha un'impennaggio che si muove in avanti e indietro.

Il veicolo può fare balzi di 125 metri in altezza e di molte centinaia di metri in lunghezza. Nei ritornare al suolo dopo il salto, il veicolo esplosivo nel cilindro della gamba come un cumulo di palline di fiume. Nello stesso tempo una gran parte dell'aria compressa viene riaspirata nel suo serbatoio; il resto si viene riaspirato mediante pompe.

Se lo spazio non ce lo rietesse potremmo continuare a citare numerosi accorgimenti e progetti ai quali già si lavora nei vari laboratori della Nasa per mettere in grado i primi uomini a orientarsi con sicurezza il primo viaggio sulla Luna.

Ma ritengiamo che già quanto abbiamo detto sino ad ora illuminati sufficientemente le difficoltà e le complessità che la prima grande impresa interplanetaria comporta.



L'automobile lunare di cui si parla nel nostro articolo qui a fianco durante il suo viaggio sulla Luna. (Dal settimanale « Il Tempo »)