

SETTE RISPOSTE DEL PROF. MASANI A SETTE DOMANDE SUI VOLI SPAZIALI

Perchè non abbiamo mai visto l'altro emisfero della Luna

Il viaggio di Lunik III, i problemi che ha risolto e quelli che ha aperto - Quella della velocità rimane la questione fondamentale - Il contributo che il nuovo razzo reca alla conquista degli spazi - In quale situazione si troverà il primo astronauta?

Il professor Masani ha risposto ad una nostra serie di domande sul viaggio di Lunik III e sulle prospettive che apre e gli interrogativi che pone.

D.: Perchè finora non avevamo mai visto «l'altra faccia della Luna?»

vedere l'altra faccia della Luna non possibilità che avrà direttamente mandare uno satellite capace a, o in ogni delle rivelazioni, rivolte al fatto rivotare alla e la stessa

come è noto, tazione circolare intorno alla Terra come stessa come ade per tutti

Terra com- cisteristica pur- prama accen- nel fatto che negato a com- ottazione su se stessa occorre a creare il cammino circolare intorno alla Terra sono, per la Luna esattamente gli stessi.

Si può rendere conto assai facilmente se pensiamo a un esperimento semplicissimo che rispetti questo fatto. Mettiamo l'esempio di una palla, metà rossa e metà blu a una certa distanza da noi, e facciamola ruotare su un cammino circolare avente l'osservatore per centro.

Se la palla, che nel nostro esempio rappresenta la Luna, non ruota intorno a se stessa, allora durante il suo cammino circolare intorno all'osservatore, ossia intorno alla Terra, mostrerà a quest'ultima alternativamente la metà rossa e la metà blu. Se però la palla viene fatta ruotare su se stessa in maniera da com-

porre alle impieghi a girare nello spazio (che resenta la Terra), c'è si renderà conto che la mostrerà sempre a ultimo lo stesso se-

zio: alcuni possibili

mo mostrare

mentre que-

si durebbe se

fossero diver-

germente di-

ra potra ren-

re l'altro se-

a mostrarsi

quanto più i

sono fra loro

col Lunik III,

frontando la

quasi dello spazio, so-

no arrivati lo stesso a co-

noscere l'altra faccia della

Luna.

D.: Perchè il «Lunik III»

non si è allontanato nello

spazio dopo essere passato accanto ad i superficie luna-

re, come è avvenuto al «Lu-

nik I»?

R.: Certo, è un gigante-

scio passo in avanti quello

che la scienza e la tecnica

sovietiche hanno realizzato

nel incredibile intervallo

di tempo di nove mesi. Una

esperienza come quella di

oggi si può realizzare sol-

tanto se il razzo arriva nel-

le vicinanze della Luna con

la velocità giusta, indicata

dai calcoli fatti prima del

lancio.

Siamo nel classico caso in cui non solo il meno è pro-

attivo, ma anche il più.

In altre parole se il razzo

arriva nelle vicinanze della

Luna con una velocità leg-

germente maggiore di quel-

la necessaria, non subisce

da parte della Luna l'attri-

zione gravitazionale in

misura sufficiente da fargli

rimanere deviare la rotta, e

per invertirla fino a farlo

ritornare in direzione della

Terra.

In esperienze di questo

genere è molto più facile

dare una velocità maggiore

che non quella giusta, come d'altronde accade in

tante circostanze, ad esem-

pio nel gioco del biliardo;

è molto più efficace un ti-

ro beno aggiustato che nor-

un tiro troppo forte.

Non si deve dimenticare

tuttavia che il Lunik I, lun-

gi dal rappresentare un

esperimento «eccessivo»

rivelato già agli occhi degli

esperti tutte le capacità

della scienza e della tecni-

ca sovietica, essendo an-

dato a sfiorare la Luna ap-

pena a 5 mila chilometri

di distanza; nella grandio-

sità di quel primo experi-

mento sta indubbiamente

la chiave che giustifica lo

attuale enorme passo in

avanti.

In definitiva il Lunik I

arrivò nelle vicinanze della Luna con una velocità troppo elevata perché il campo gravitazionale lunare potesse fargli compiere la traiettoria che oggi ha compiuto il Lunik III.

D.: Ciò significa che ci fu un errore nel «Lunik I», o non è così?

R.: Si può parlare di errore solo quando si realizza una esperienza diversa da quella che ci si propone. Nel nostro caso non si può parlare assolutamente di errore poiché gli scienziati sovietici sapevano benissimo

che il Lunik I non aveva alcuna possibilità pratica di percorrere un'orbita simile a quella del Lunik III, e che pertanto sarebbe sfuggito all'attrazione lunare diventando un pianeta artificiale. Sarebbe stato un errore se ci fosse accaduto: ma un caso talmente improbabile da potersi considerare, praticamente, impossibile.

D.: Su quali dati di fatto si fondano queste affermazioni?

R.: Prima di tutto esse sono basate su un elementare

principio che riguarda il modo con cui si sviluppa e progredisce la scienza in genere. Ogni esperimento è concepito ed eseguito in funzione di quel risultato finale che ci si propone di realizzare: anzi, in questo senso neppure il lancio definitivo può considerarsi un punto fondamentale sulla via della conquista dello spazio, in un vii costi ritardi di difficoltà di ogni genere: i passi successivi si appoggiano sulle indicazioni e le esperienze dei precedenti. Secondariamente, e appun-

to per questo, il Lunik I non fu telegrafizzato come lo è stato il Lunik III. Evidentemente quel primo esperimento era stato realizzato nell'intento di studiare certe caratteristiche del lancio che risultavano ancora oscure agli scienziati sovietici. Infine, e sempre per lo stesso motivo, il primo razzo lunare non conteneva alcun strumento scientifico al solo scopo di circumnavigare la Luna e di «allumare». Questi ed altri fatti convalidano le mie affermazioni.

D.: Perchè il «Lunik III» viaggia più lentamente del «Lunik II»?

R.: La risposta a questa domanda è in parte contenuta nella risposta ad una domanda precedente. Si tratta di fare arrivare il lancio nella vicinanze della Luna con una certa velocità: e con una certa direzione da essa. Devo aggiungere che questa velocità non può essere alta. Quando un razzo si trova a una certa distanza dalla Luna (tanto che dalla massa) e non dalla velocità di esso, il cammino per questo compito dipende soltanto dalla distanza del razzo dalla Luna (oltre che dalla sua massa) e non dalla velocità.

Ci se ne rende conto subito se si fa un calcolo intuitivo. Supponiamo che il razzo ad una data distanza sia fermo, la sua traiettoria sarà evidentemente quella che lo fa cadere sulla Luna.

Supponiamo invece che sia animato da un'alta velocità diretta fuori del corpo lunare. La sua traiettoria sarà quella della Luna fa percorrere al razzo una traiettoria che in un certo senso sta fra queste due, assai più curva.

La velocità del Lunik III è inferiore a quella del Lunik II. Perché il razzo possa assumere la traiettoria curva e girare intorno alla Terra.

Non si deve credere però che questa velocità sia molto più piccola: per andare sulla Luna occorre sempre una velocità iniziale di undici chilometri al secondo. Naturalmente, anche se la velocità del Lunik III è leggermente inferiore a quella del Lunik II, ciò è sufficiente per giustificare il notevole divario dei tempi impiegati a raggiungere la Luna. La distanza di 304 mila km da percorrere rimane più o meno inalterata, e anche una leggera differenza nella velocità si fa naturalmente sentire nel tempo impiegato.

D.: Che novità rappresenta il viaggio del «Lunik III» per la conquista dello spazio?

R.: Anche a questa domanda ho in parte risposto precedentemente quando ho parlato dei vari gradini percorso dalla scienza sovietica nella conquista dello spazio: quello di oggi e un gradino di una importanza enorme poiché indica chiaramente a quali grandi passi l'Unione Sovietica marcia su questa strada che ormai può dirsi completamente sua. E' chiaro che prima di lanciare un uomo, occorre avere la possibilità di fare, diciamo così, un po' quello che ci pare, nel cosmo: ma per arrivare a tanto occorre naturalmente una tecnica perfezionata fin nei particolari. In altre parole bisogna avere una tecnica la quale permetta di realizzarla in un razzo — con la massima sicurezza — le condizioni fisiche che sono necessarie volta per volta. Per dirlo ancora in altri termini: bisogna essere capaci di realizzare quella data velocità e non di trovarsi di fronte, ad esempio, eseguito, a una velocità diversa, maggiore o minore, con una direzione anch'essa diversa, sia pure di difficile persino immaginare.

Potranno essere ridotti i costi temporali di imprese del futuro eseguite ancora più tardi. La nostra mentalità di terrestri deve dunque adattarsi, adeguarsi alla nuova realtà dell'esplorazione spaziale, in cui le velocità e le distanze assumono valori tali che è difficile persino immaginarli.

Pazienza, dunque: «armiamoci della nuova «patienza spaziale» e non attendiamoci più sorprese e perplessi, abituati come siamo ai lanci balistici che durano poche decine di minuti, o alla messa in orbita dei satelliti artificiali, quando il razzo vola solo alcuni giorni, ma che potrà nelle imprese del futuro essere ancora più lunga.

La nostra mentalità di terrestri deve dunque adattarsi, adeguarsi alla nuova realtà dell'esplorazione spaziale, in cui le velocità e le distanze assumono valori tali che è difficile persino immaginarli.

D.: Ci pare che questa affermazione non tenga conto del fatto che l'uomo sul razzo

non sarebbe anche un pilota.

R.: In apparenza non tiene conto; in realtà occorre

tenere presente che lo eventuale astronauta, almeno nelle sue prime esperienze, non potrà far tutto con la sua guida.

Ocorrerà sempre, almeno da principio, che molto si faccia da terra; anzi, direi che il massimo deve essere fatto da terra. La sua guida certo interverrà al momento opportuno per correggere una data direzione o una data valore della velocità e ciò in particolare, almeno presumibilmente, nella fase di allontanamento. Per il resto, il suo viaggio deve essere rigorosamente prestabilito. Non si deve dimenticare che lo eventuale astronauta non potrà fare quel che gli pare, poiché si può dimostrare che un'eventuale sua decisione di dirottare dalla traiettoria prestabilita comporterebbe un'impressionante dispendio di energia di cui, almeno nei primi esperimenti non si potrà disporre.

SALUTATO A GENOVA L'«INIZIO DELL'ERA SPAZIALE»

Al Congresso delle comunicazioni si plaude all'impresa dei sovietici

La relazione del prof. Crocco - L'americano Pickering per una collaborazione di pace - Dichiarazioni dei professori Righini, Nicolini e Zagari

La nuova meravigliosa conquista della scienza sovietica ha suscitato, ecco larghissima in Italia, nonostante il meschino oscurantismo della radio e televisione e la puerile minimizzazione della stampa cattolica. In effetti, la stessa stampa di informazione mostra di aver compreso almeno la straordinaria portata «popolare» dell'impresa e dedica ad essa in genere titoli a nove colonne, commenti scientifici e largo spazio per informazioni.

Negli ambienti scientifici, una prima eco largamente positiva si è avuta nella stessa mattina di ieri a Genova, dove si apre il VII Congresso internazionale delle comunicazioni. Una sezione del Congresso è dedicata alla Luna che dovrebbe essere ancora più attiva di quanto si era aspettato e la nostra attesa si dovrebbe trattare di un rilevamento televisivo impressionante da una memoria quale, per evitare difficoltà di trasmissione, sarà interrogata quando il satellite artificiale si troverà in posizione più favorevole per la trasmissione a terra.

Dal canto suo, il prof. Tito Nicolini, direttore dell'osservatorio di Capodimonte (Napoli), ha detto: «A quanto mi risulta si dovrebbe trattare di un rilevamento televisivo impressionante da una memoria quale, per evitare difficoltà di trasmissione, sarà interrogata quando il satellite artificiale si troverà in posizione più favorevole per la trasmissione a terra». Al canto suo, il prof. Guglielmo Righini, direttore dell'osservatorio di Arcetri, «Un piccolo strumento astronomico» — ha detto il prof. Righini — montato a bordo del satellite può fornire maggiori dettagli di quelli forniti da strumenti di eccezionale potenza fissati sulla Terra. L'atmosfera è un elemento di perturbazione agli effetti della possibilità di ricezione dei dati spaziali.

Ciò ha dimostrato la straordinaria portata della scienza sovietica ed è stato possibile, per la prima volta che si viene a conoscenza, di ricevere dati televisivi dalla Luna. L'atmosfera, che mostra come era, ha dimostrato che il razzo artificiale sovietico costituisce un progresso già maturi perfezionamenti tecnici nella difficile guida del nuovo satellite. Ci si attendono informazioni interessanti sulla fisica spaziale e sulla faccia sinora invisibile della Luna. Si attende anche, da chiunque compiuto e chiunque vi collabori, il passo successivo, notevole e ancor più difficile: un satellite in orbita permanente attorno alla Luna».

L'astronomo prof. Francesco Zagari, dell'Università di Milano e direttore dell'Osservatorio di Brera, ha così commentato: «Il nuovo lancio di un tipo lunare, effettuato ieri dai tecnici sovietici costituisce un altro notevole passo verso le realizzazioni astronomiche. Il razzo n. 3 in uno Sputnik è possibile soltanto se conserva una qualche velocità orbitale. Altrimenti (se la velocità decresce), il razzo si ferma, torna nella atmosfera terrestre e si incendierà».

Il programma di esplorazione dello spazio cosmico elaborato dagli scienziati sovietici viene realizzato così rapidamente che non c'è dubbio sul fatto che nel prossimo futuro si stabiliranno radioconnettività fra Terra