

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

Perché 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.: Perché finora non avevamo mai visto l'altra faccia della Luna?

Vedere l'altra faccia della Luna non è possibile, perché la Luna è un corpo sferico e la Terra è un corpo sferico. La Luna è sempre rivolta verso la Terra e la Terra è sempre rivolta verso la Luna.

Come è noto, la Luna è un corpo sferico e la Terra è un corpo sferico. La Luna è sempre rivolta verso la Terra e la Terra è sempre rivolta verso la Luna.

Si può rendersi conto, se si pensa a un esperimento semplice, che questa è la situazione. Se si lancia una palla, essa cade verso la Terra.

Se la palla, che nel nostro esempio rappresenta la Luna, non cade verso la Terra, ma si muove in un'orbita circolare, essa non cade verso la Terra, ma si muove in un'orbita circolare.

La Luna III, fronteggiando la Terra, non si è mai mossa dalla sua orbita.

D.: Perché il «Lunik III» non si è mai mosso dalla sua orbita?

La Luna III, fronteggiando la Terra, non si è mai mossa dalla sua orbita.

La Luna III, fronteggiando la Terra, non si è mai mossa dalla sua orbita.

La Luna III, fronteggiando la Terra, non si è mai mossa dalla sua orbita.

La Luna III, fronteggiando la Terra, non si è mai mossa dalla sua orbita.

arrivò nelle vicinanze della Luna con una velocità di 11,2 chilometri al secondo.

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.

R: Su quali dati si fonda questa affermazione?

R: Prima di tutto esse sono basate su un elemento

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 del «Lunik I» può considerarsi definitivo, ma solo un punto fondamentale sulla via della conquista dello spazio.

R: Su quali dati si fonda questa affermazione?

R: Prima di tutto esse sono basate su un elemento

per questo, il Lunik I non fu teleguidato 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 sconosciute agli scienziati sovietici. Infine, e sempre per lo stesso motivo, il primo razzo lunare non conteneva alcun strumento scientifico concepito al solo scopo di circumnavigare la Luna o di «allunare». Questi ed altri fatti convalidano le mie affermazioni.

D.: Perché il «Lunik III» viaggia più lentamente del «Lunik I»?

R: La risposta a questa domanda è in parte contenuta nella risposta ad una domanda precedente. Si tratta di fare arrivare il razzo nella vicinanza della Luna con una certa velocità; e con una certa direzione di questa. Devo aggiungere che questa velocità non può essere alta. Quando un razzo si trova a una certa distanza dalla Luna, ne risente una determinata attrazione, la quale dipende soltanto dalla distanza del razzo dalla Luna (oltre che dalle loro masse) e non dalla velocità di esso; il cammino però che questo compie dipende moltissimo anche dalla velocità.

Ci si rende conto subito se si fa un calcolo intuitivo. Supponiamo che il razzo non sia stato lanciato da un punto della Terra, ma da un punto della Luna. La sua traiettoria sarà quella del Lunik I. Ma se il razzo è lanciato dalla Terra, la sua traiettoria sarà quella del Lunik III.

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 inferiore a quella del Lunik I, il razzo possiede una velocità iniziale di undici chilometri al secondo.

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 gradi di perfezione della scienza sovietica in questo campo. Ma ora posso dire che il «Lunik III» rappresenta una vera e propria svolta nella conquista dello spazio.

La nostra mentalità di terrestri deve dunque adattarsi a questa nuova realtà, a questa nuova realtà, in cui la velocità e le distanze assumono valori tali che è difficile persino immaginarli.

Pazienza, dunque: armiamoci della nuova «pazienza spaziale» e non attendiamoci nei prossimi giorni alcuna notizia sensazionale, alcuna «novità», alcuna «rivelazione».

GIORGIO BRACCHI

«Lunik I» ha percorso 640 milioni di km.

MOSCA. 5. — Seicentoquaranta milioni di chilometri, o poco più, ha percorso il primo razzo spaziale sovietico («Lunik I») nel suo viaggio verso la Luna. Il pianeta apparirà come una piccola stella di luce gialla, e sarà avvicinato all'orbita di Marte ad una distanza di 15 milioni di km. Lo scienziato scrive che il

«Lunik I» non fu teleguidato 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 sconosciute agli scienziati sovietici. Infine, e sempre per lo stesso motivo, il primo razzo lunare non conteneva alcun strumento scientifico concepito al solo scopo di circumnavigare la Luna o di «allunare». Questi ed altri fatti convalidano le mie affermazioni.

D.: Perché il «Lunik III» viaggia più lentamente del «Lunik I»?

R: La risposta a questa domanda è in parte contenuta nella risposta ad una domanda precedente. Si tratta di fare arrivare il razzo nella vicinanza della Luna con una certa velocità; e con una certa direzione di questa. Devo aggiungere che questa velocità non può essere alta. Quando un razzo si trova a una certa distanza dalla Luna, ne risente una determinata attrazione, la quale dipende soltanto dalla distanza del razzo dalla Luna (oltre che dalle loro masse) e non dalla velocità di esso; il cammino però che questo compie dipende moltissimo anche dalla velocità.

Ci si rende conto subito se si fa un calcolo intuitivo. Supponiamo che il razzo non sia stato lanciato da un punto della Terra, ma da un punto della Luna. La sua traiettoria sarà quella del Lunik I. Ma se il razzo è lanciato dalla Terra, la sua traiettoria sarà quella del Lunik III.

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 gradi di perfezione della scienza sovietica in questo campo. Ma ora posso dire che il «Lunik III» rappresenta una vera e propria svolta nella conquista dello spazio.

La nostra mentalità di terrestri deve dunque adattarsi a questa nuova realtà, a questa nuova realtà, in cui la velocità e le distanze assumono valori tali che è difficile persino immaginarli.

Pazienza, dunque: armiamoci della nuova «pazienza spaziale» e non attendiamoci nei prossimi giorni alcuna notizia sensazionale, alcuna «novità», alcuna «rivelazione».

GIORGIO BRACCHI

«Lunik I» ha percorso 640 milioni di km.

MOSCA. 5. — Seicentoquaranta milioni di chilometri, o poco più, ha percorso il primo razzo spaziale sovietico («Lunik I») nel suo viaggio verso la Luna. Il pianeta apparirà come una piccola stella di luce gialla, e sarà avvicinato all'orbita di Marte ad una distanza di 15 milioni di km. Lo scienziato scrive che il

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

Occorrerà 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 un dato valore della velocità e ciò in particolare, almeno presumibilmente, nella fase di atterraggio. 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 deviare 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 eccitata l'attenzione in Italia, nonostante il meschino oscurantismo della radio e televisione e la generale immaturità 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 l'informazione.

Negli ambienti scientifici, una prima eccitata reazione positiva si è avuta nella stessa mattina di ieri a Genova, dove si apriva il VII Congresso internazionale delle comunicazioni. Una sezione del Congresso è dedicata alle «comunicazioni spaziali»; e prendono i lavori, il presidente della Società Astronautica Italiana, prof. Arturo Crocco ha potuto richiamarsi al «Lunik III» in viaggio attraverso lo spazio per aggirarsi, per parlare di «inizio dell'era spaziale» la quale «verrà ad aprire una nuova misura spaziale nelle dimensioni dell'attività umana». E specificamente, dell'impresa sovietica, ha detto: «L'impresa sovietica di esplorare questa nuova frontiera della scienza per il pacifico beneficio di tutta l'umanità».

Altre dichiarazioni sono state rese a Firenze dal professor Guglielmo Righini, direttore dell'osservatorio

astrofisico 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 e un elemento di perturbazione agli effetti della possibilità visiva dei dettagli della Luna e la trasmissione a terra di dati rilevati da distanza ravvicinata consentirà una maggiore conoscenza del nostro satellite naturale».

Circa la possibilità di fotografare la faccia ignota della Luna, il prof. Righini ha detto: «A quanto mi risulta si dovrebbe trattare di un rilevamento televisivo impressionante da una memoria la 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: «Rispetto alla realizzazione precedente di una collisione di un proiettile con la superficie lunare, il nuovo lancio sovietico costituisce un progresso, che mostra come ora gli uomini si perfezionano, tecnici nella difficile guida del nuovo satellite. Ci si attendono informazioni interessanti sulla fisica spaziale e sulla faccia finora invisibile della Luna. Si attende anche, da chiunque compiuto e chiunque 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 ordigno spaziale, il terzo di tipo lunare, effettuato ieri dai tecnici sovietici costituisce un altro notevole passo verso le realizzazioni astronomiche. Il lancio è molto ardito e non costituisce una ripetizione di quelli già effettuati. Il primo, come è noto, andò oltre la sfera di azione della Luna e divenne un planetario con orbita intorno al sole, mentre il secondo andò a finire sulla Luna; ora è un'impresa più difficile in quanto che essa presuppone una guida telemetrica ancor più complessa e precisa di quelle usate nei lanci precedenti».

Firmata la convenzione italo-jugoslava

Ha avuto luogo ieri, al ministero degli Affari Esteri, la firma di una convenzione tra l'Italia e la Jugoslavia, per il traffico ferroviario di frontiera. La convenzione comporterà la tanto attesa apertura del traffico ferroviario di Gorizia. E' inoltre stabilito il miglioramento dell'organizzazione del servizio ferroviario e la semplificazione delle operazioni di polizia, doganali, postali e veterinarie anziché, conseguentemente, anche per tale via, un notevole snellimento del traffico ferroviario tra i due paesi.

Non è escluso che la stazione interplanetaria venga un satellite della Terra con un'orbita estremamente allungata. Tuttavia, questo è un problema assai complesso. E' del tutto possibile, a quanto ritengono alcuni scienziati, che la stazione si muova lungo un'orbita fortemente allungata, la cui distanza media sarà di 400.000 km. Un simile Sputnik diverrebbe eterno, se si trascurasse la gravitazione della Luna. Tenuto conto invece di questo fatto, si può supporre che il razzo spaziale diverrà, per un periodo relativamente breve, un «comune» simultaneamente della Terra e della Luna, che volerà attorno a quest'ultima periodicamente, all'epoca della «Luna nuova». Tuttavia, la trasformazione del razzo n. 3 in uno Sputnik è possibile soltanto se conserverà una qualche velocità orbitale. Altrimenti (se la velocità declinasse a zero), il razzo ritornerà nell'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 radiocomunicazioni costanti tra la Terra e la Luna. La creazione della prima stazione lunare automatica è già un compito del tutto fattibile per la scienza sovietica.

L'installazione di un osservatorio automatico sulla Luna dischiuderà grandissime prospettive per le ricerche astronomiche e per gli esperimenti fisici. «ha dichiarato il prof. Alexander Mikajev, direttore del famoso osservatorio di Pulkovo. «In un breve periodo di tempo — egli ha detto — gli astrofisici otterranno dati assai maggiori che non in tutti i decenni passati dalla nascita di questo ramo della scienza».



Così recentemente una rivista sovietica illustrava l'arrivo di mezzi automatici sulla Luna che, comandati dalla Terra, fotografassero dati ed eseguissero rilievi sulla crosta lunare.

GIA' SI FISSANO GLI «ORARI» DEI VIAGGI SPAZIALI

Per raggiungere Venere e Marte impiegheremo 145 e 245 giorni

Assisteremo a imprese sempre più audaci e più lunghe — Prepariamoci a pazienti attese

Il «Lunik III» prosegue nella sua corsa, ad un regime di velocità assai inferiore a quella iniziale. La cosa è perfettamente logica e prevista: la velocità iniziale era un po' inferiore agli 11,2 chilometri al secondo, ed ha cominciato a decrescere immediatamente in quanto, appena cessato l'effetto dei propulsori, la stazione spaziale rimane soggetta ad una sola forza, e cioè all'attrazione della Terra. Tale forza è diretta in senso contrario al suo moto verso la Luna, per cui la velocità della stazione non può far altro che diminuire.

Questo continua a verificarsi fino ad un certo punto, quando il fenomeno si complica di molto perché l'attrazione della Luna, ormai vicina, prevale sull'attrazione terrestre. Se la stazione spaziale si dirige semplicemente contro la Luna, la velocità della stazione aumenterebbe di nuovo fino al momento in cui questa toccherebbe il suolo lunare; e questo è precisamente quanto è accaduto nel caso del «Lunik II».

Ma, ora, il «Lunik III» si può considerare come un corpo che, passando dalla sua orbita terrestre, si dirige verso la Luna, e viceversa, si impegna in una fase di «aggiramento» attorno alla Luna. Per raggiungere allora la Luna, occorre che la velocità obbedisca a leggi complesse; la traiettoria, in tempi assai maggiori, si impegna in una traiettoria teorica calcolata, «passaggio» da un tipo ad un altro di curva geometrica, e la velocità, pur continuando a diminuire, subirà una certa variazione; complessivamente, 245 giorni.

se, e in certi periodi potrebbe anche subire qualche aumento. Tutto si sta svolgendo regolarmente, la traiettoria prevista è quella prevista, i segnali giungono quando debbono giungere, per cui non rimane altro che seguire le fasi dell'impresa attendendo con pazienza l'esito finale.

Questo attendere, questo mancare di notizie sensazionali per molte ore, per alcuni giorni, oggi ci lascia sorpresi e perplessi, abituati come siamo ai lanci balistici che durano poche decine di minuti, o alla messa in orbita dei satelliti artificiali, che avviene in un tempo ancora più breve, dell'ordine dei dieci minuti, o anche meno.

Ma questa volta siamo entrati in pieno campo spaziale, con un'esplorazione a lunga distanza, con un programma elaborato e tutt'altro che semplice. E per le esplorazioni dello spazio occorre tempo, e tempi sempre più lunghi occorreranno per le esplorazioni di domani.

In un prossimo futuro, quando i viaggi Terra-Luna si potranno svolgere con una certa regolarità, portando sulla nostra satellite naturale anche degli esploratori umani, i viaggi stessi si svolgeranno con lo stesso ritmo di quello del «Lunik III». Dalla Terra verso la Luna, e viceversa, si impegna in una fase di «aggiramento» attorno alla Luna. Per raggiungere allora la Luna, occorre che la velocità obbedisca a leggi complesse; la traiettoria, in tempi assai maggiori, si impegna in una traiettoria teorica calcolata, «passaggio» da un tipo ad un altro di curva geometrica, e la velocità, pur continuando a diminuire, subirà una certa variazione; complessivamente, 245 giorni.

Un calcolo analogo, ma riferito a Venere, ci dà una cifra un po' inferiore, ma sempre cospicua: 145 giorni. Se poi si prende in considerazione la velocità prevista, i segnali giungono quando debbono giungere, per cui non rimane altro che seguire le fasi dell'impresa attendendo con pazienza l'esito finale.

Potranno essere ridotti questi tempi? Le velocità iniziali da imprimere ai razzi vettori di tali stazioni spaziali dovrebbero essere di almeno 15 chilometri al secondo, se non di più. La cosa non è impossibile, ma presenta una serie di problemi difficilissimi da risolvere. Per aumentare la velocità iniziale del razzo vettore, occorre aumentare la velocità del gas che esso espelle, e diminuire la proporzione tra carico utile e peso iniziale del razzo. Missili, quindi, assai più pesanti e più costosi, molti di apparati propulsori dalle caratteristiche eccezionali, quali non sembrano potersi raggiungere nei prossimi anni, o completamente diversi anche come principio, il che ci proietta in un futuro ancora più lontano.

Dobbiamo dunque, in vista delle prossime imprese, come di fronte a quella sensazionale in atto, abituarsi a questa nuova realtà, a questo nuovo ritmo. Da un lato, le imprese sempre più audaci si susseguono l'una all'altra con intervalli brevissimi, rimandando come il progresso tecnico e scientifico proceda con un ritmo incalzante, appassionante, entusiasmante, quale non era lecito attendersi nemmeno dopo la serie di lanci degli «Sputnik».

Dall'altro, ogni impresa che porti più lontano i «laboratori spaziali» richiederà, per compiersi interamente, un tempo sempre più lungo. Ritmo rapido, dunque, nella preparazione, annuncio sensazionale della nuova impresa, e poi una battuta di arresto, che dura ora solo alcuni giorni, ma che potrà nelle imprese del futuro essere ancora più lunga.

La nostra mentalità di terrestri deve dunque adattarsi a questa nuova realtà, a questa nuova realtà, in cui la velocità e le distanze assumono valori tali che è difficile persino immaginarli.

Pazienza, dunque: armiamoci della nuova «pazienza spaziale» e non attendiamoci nei prossimi giorni alcuna notizia sensazionale, alcuna «novità», alcuna «rivelazione».

GIORGIO BRACCHI

«Lunik I» ha percorso 640 milioni di km.

MOSCA. 5. — Seicentoquaranta milioni di chilometri, o poco più, ha percorso il primo razzo spaziale sovietico («Lunik I») nel suo viaggio verso la Luna. Il pianeta apparirà come una piccola stella di luce gialla, e sarà avvicinato all'orbita di Marte ad una distanza di 15 milioni di km. Lo scienziato scrive che il

MOSCA. — Una recente foto del professor Sedov, una delle più eminenti personalità dell'astronautica sovietica.