

Zeitschrift: Rivista militare della Svizzera italiana
Herausgeber: Lugano : Amministrazione RMSI
Band: 33 (1961)
Heft: 3

Artikel: Scienza e militare : l'uomo nello spazio
Autor: F.G.B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-245375>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

SCIENZA E MILITARE

L'uomo nello spazio

di F. G. B.

Dunque meno di un mese dopo l'impresa del Russo Gagarin ¹⁾ anche gli Americani, come avevamo facilmente previsto nell'ultimo articolo, hanno inviato un loro pilota nello spazio: il 5 maggio, infatti, il capitano Shepard ha effettuato un volo suborbitale a bordo della capsula Mercury, detta Freedom 7, portata da un IRBM Redstone.

Prima di esporre le implicazioni politico-militari dell'esperimento statunitense, richiamiamone brevemente i dati essenziali:

Il lancio è avvenuto alle ore 9.34 (tempo locale) dal balipodio missilistico di Cape Canaveral, più esattamente dalla piazzola numero 5. La capsula Mercury, di 1500 kg. circa, raggiungeva, tre minuti dopo, l'apogeo a 213 095 m. d'altezza ed iniziava la discesa. Il rientro nell'atmosfera veniva allora agevolato dall'accensione dei retrorazzi, mentre dei getti direzionali di perossido d'idrogeno conservavano alla capsula l'assetto voluto. Raggiunti gli strati densi dell'atmosfera, la capsula veniva frenata per attrito, s'apriva poscia un primo paracadute, indi un secondo, che rallentava definitivamente la capsula e la sosteneva sino al contatto con la superficie del mare. L'amaraggio s'ebbe dopo 15 minuti dalla partenza, alle ore 9.49, in un punto distante km. 463,250 dalla rampa di lancio e a soli 4 km. dalla portaerei Lake Champlain, dislocata appunto nella prevista area d'impatto. Il recupero dell'astronauta e della capsula è avvenuto felice-

¹⁾ Vedi *Rivista*, anno 1961, pag. 95

mente per mezzo di elicotteri che trasportarono l'uno e l'altra, agevolmente, a bordo della portaerei.

L'esperimento ha avuto un pieno successo. Sia il missile vettore, sia il veicolo spaziale, sia l'astronauta, sia infine tutte le attrezzature di lancio, telecomando e comunicazione hanno superato la prova nel miglior modo possibile. Il missile, peraltro già molto ben sperimentato ed ormai sicurissimo, ha sviluppato correttamente la velocità massima di 7200 km/h., seguendo la traiettoria calcolata. La capsula, posta così in volo balistico, ha percorso ottimamente la parte della traiettoria che si sviluppava fuori dell'atmosfera e, al rientro, ha perfettamente incassato il cozzo violento contro gli strati densi dell'atmosfera ed ha dissipato verso l'esterno, in modo molto soddisfacente, il calore d'attrito, in modo che, nell'abitacolo, la temperatura rimanesse nei limiti tollerati. Le apparecchiature della capsula hanno funzionato senza intoppi, sia quelle principali — retrorazzi, getti direzionali, impianto di climatizzazione, ecc. — sia quelle di telecomunicazione e telecomando. Gli strumenti che facevano letteralmente il veicolo hanno fatto larga messe di dati che si riveleranno certo preziosissimi. Quanto all'astronauta anch'esso ha fornito una prova superiore alle aspettative. E' stato, innanzitutto, di una calma esemplare che nemmeno il rinvio della prova nè il lunghissimo «count-down» son riusciti ad alterare. Alla partenza Shepard sopportò molto bene le vibrazioni del missile — rivelatesi minori del previsto — e l'accelerazione di 6 G che lo schiacciava contro il sedile speciale. Egli superò pure agevolmente la condizione di assenza di peso, durata per 5 minuti circa, e poté effettuare esattamente alcune semplici manovre di correzione dell'assetto della capsula (manovre telecomandabili dalla base a terra, ma che Shepard preferì compiere direttamente). L'astronauta si comportò bene anche durante il rientro e toccò, senza danno, ben 11 G (dovuti qui alla decelerazione violentissima ad opera della resistenza atmosferica). Il suo stato psichico non subì alcun turbamento, come lo prova il suo calmo e preciso conversare con la base: «voce, . . . 4, 3, 2, 1, zero, lift-off; Shepard, Roger, lift-off, and the clock is started; . . . Shepard [ad accelerazione già maggiore di 5 G], Cap sep is coming out, and the turn-around has started; voce, Roger; Shepard O.K. Switching to manual pitch; voce, manual pitch; She-

pard, Pitch is O.K. Switching to manual yaw; . . . Shepard, On the periscope, what a beautiful sight!; voce, I'll bet it is; Shepard, Cloud cover over Florida . . . [ecc.]». L'esame medico accuratissimo ha confermato poi la piena riuscita, anche sul piano bio-psichico, dell'esperimento.

Questi sono dunque i dati capitali del volo, che ha potuto essere descritto interamente, dalla radio, dalla televisione e dalla stampa, in quanto è stato effettuato, dai preparativi fino alla conclusione, con rigorosissima pubblicità, gelosa dei diritti di partecipazione di tutto il popolo e sollecita quindi a consentire che esso tutto vedesse e sentisse e capisse: degnissima e coraggiosa scelta, perfettamente consona alla vita democratica. Quest'argomento, che meriterebbe certo un articolo a sè (basato sugli ovvi parallelismi che si possono stabilire con l'esperienza russa, catafratta di non pochi silenzi al punto da apparire, per qualche lato, veramente misteriosa), non ci compete e dobbiamo senz'altro lasciarlo per trarre, dal grande volo, richiamato sopra nei suoi elementi essenziali, gli insegnamenti politico-militari che s'impongono. Faremo ciò in due capitoletti: nel primo daremo un breve esame comparato del volo di Shepard e di quello di Gagarin; nel secondo cercheremo di situare l'esperimento con la Mercury Freedom 7, nel quadro del programma americano di conquista dello spazio.

A. I DUE GRANDI VOLI

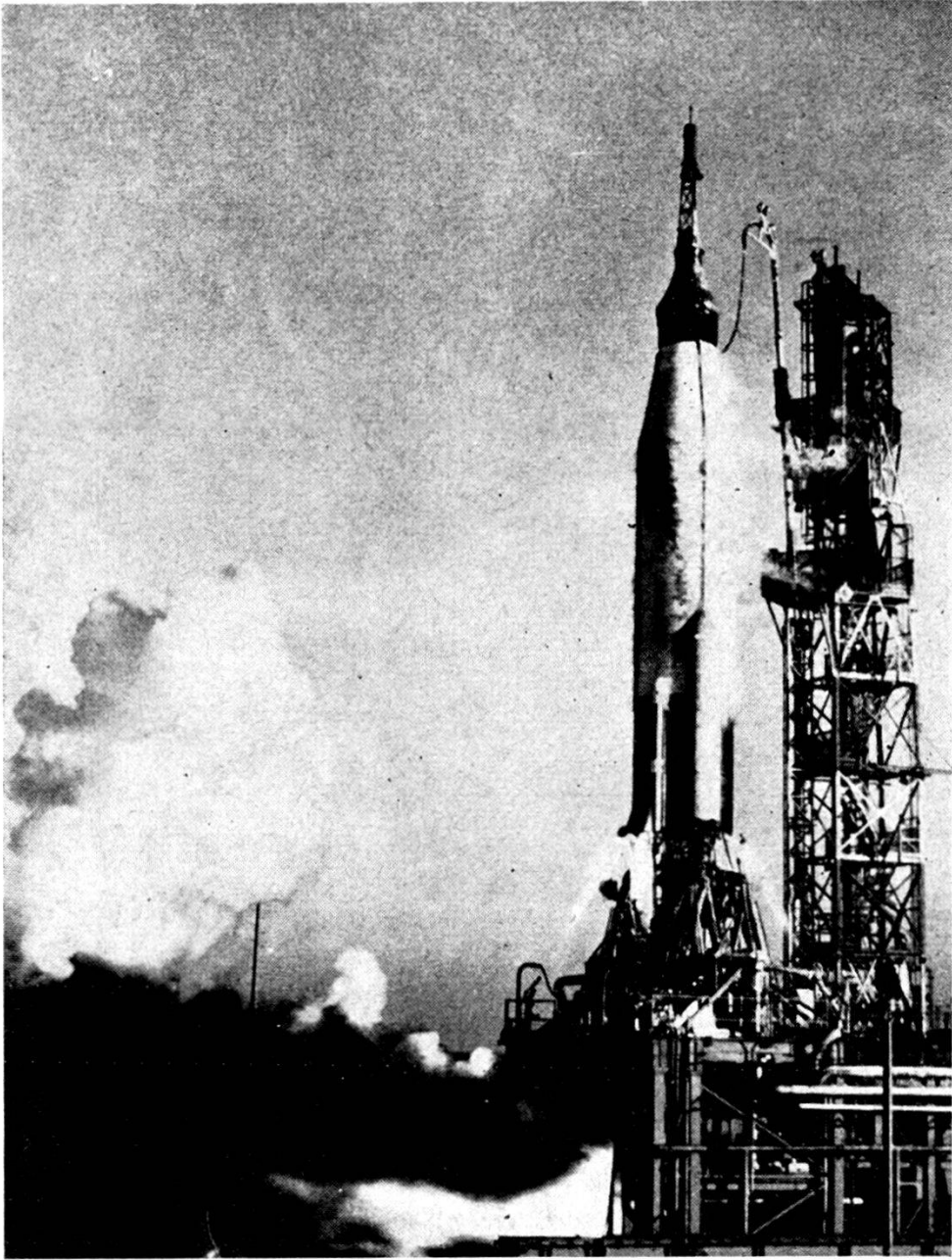
Il volo di Gagarin e quello di Shepard si distinguono prima di tutto perchè il primo è stato un volo orbitale ed il secondo soltanto balistico. **Un corpo in volo orbitale** si muove veramente «nello spazio», in quanto il suo moto, governato ormai dalle leggi dell'attrazione universale, gli è, per così dire, divenuto qualità intrinseca, tanto da farlo permanere naturalmente nello spazio, senza dispendio d'energia, all'infinito, percorrendo la sua orbita circumterrestre o circumsolare (come satellite dunque o a mo' di pianeta) **come qualsiasi altro corpo celeste.** La distanza dalla Terra non è, per contro, determinante, poichè (supponendo la Terra priva d'atmosfera) un corpo

potrebbe essere satellizzato, ove si disponesse di un vettore atto a sviluppare la velocità richiesta, anche a bassa quota.

Un corpo in volo balistico, invece, si muove nello spazio solo, per così dire, episodicamente; esso non può restarvi ch  vede la sua traiettoria fatalmente inflessa verso la superficie terrestre ed il suo corso troncato dall'impatto con questa. Il moto assomiglia qui non a quello, per esempio, della glaciale Luna, ma a quello del sasso lanciato in aria da un fanciullo.

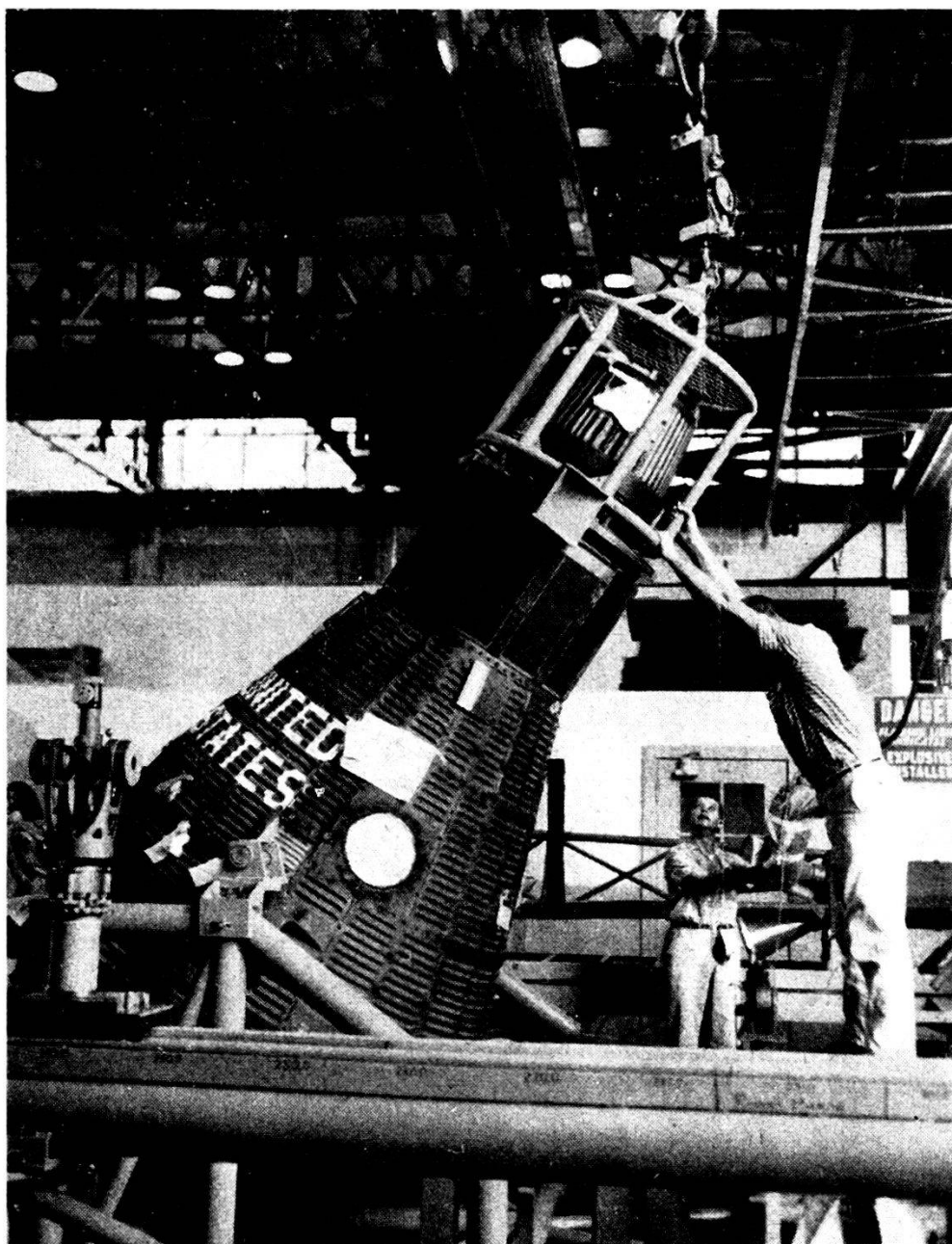
A queste due qualit  di volo corrispondono due classi ben determinate di difficolt .

I. Le difficolt  per un lancio orbitale sono immense. Bisogna che il missile attraversi il pi  rapidamente possibile l'atmosfera, poi, portatosi nel vuoto, pieghi il suo corso verso l'orizzontale per arrivare nel punto esatto d'inizio del volo orbitale. Trattasi allora di dare l'ultima spinta, la spinta che consente di raggiungere la velocit  caratteristica dell'orbita prevista. Detta velocit  deve essere assolutamente esatta, ch , infatti, ad ogni velocit  corrisponde un'orbita determinata; pertanto se la velocit  non   quella calcolata nemmeno l'orbita sar  quella scelta. Per esempio, se la velocit    maggiore di quella prevista l'orbita si allungher  in una ellisse che sar  esterna all'orbita calcolata, e che avr  il perigeo molto pi  distante di quello ch'era stato prefissato; se invece la velocit  risulta minore, l'orbita effettiva, anche qui ellittica, sar  interna all'orbita calcolata ed avr  un apogeo molto pi  vicino alla superficie del suolo di quant'era stato predisposto. Oltre alle variazioni di velocit  d'immissione in orbita hanno estrema importanza anche tutte le divergenze circa alla direzione di detta velocit . Anche qui avremo, da lievi divergenze nei parametri, conseguenze enormi che si tradurranno in grandissime differenze di quota per il perigeo e l'apogeo effettivi. Solo con dei parametri perfettamente collimanti con quelli prestabiliti la capsula potr  percorrere l'orbita prescelta. Si potrebbe obiettare che, quando un satellite   in orbita e pu  fare il suo lavoro, non importa poi molto che il cammino percorso segua puntualmente l'iter pretracciato dai calcoli matematici. L'obiezione   valida in parte per i satelliti puramente strumentali. Per questi, infatti, sono da temere soltanto quelle



Il lancio del razzo ATLAS
con la capsula spaziale MERCURY e la torre di lancio
sottoposti il 21 febbraio all'ultima prova prima del volo spaziale.

Le fotografie che illustrano questo articolo ci sono state gentilmente messe a disposizione dal Servizio culturale dell'Ambasciata degli Stati Uniti, in Berna.



La capsula spaziale MERCURY viene sottoposta, prima del lancio, a prove di peso e di equilibrio a Capo Canaveral (Florida): il razzo venne sottoposto alle peggiori condizioni che un astronauta possa aspettarsi di dover affrontare.

La capsula superò la durissima prova in eccellenti condizioni.



Aln B. Shepard lascia l'elicottero che lo ha raccolto nell'Atlantico pochi minuti prima al termine del volo spaziale suborbitale da Cape Canaveral.

divergenze dai parametri ideali che avrebbero come conseguenza un apogeo troppo basso e, pertanto, interno all'atmosfera. Il satellite, percorrendo una simile orbita, sarebbe frenato dall'aria al suo passaggio all'apogeo e, o addirittura bruciato per attrito al primo passaggio o, comunque, inflesso, verso il basso, su una nuova orbita ad apogeo ancora più interno, che lo condurrebbe fatalmente ad una distruzione per attrito. Per questi satelliti non sarebbero invece pericolosi quegli eccessi che li avessero a portare su orbite esterne, a perigeo più lontano dal pensato. Però le cose cambiano quando, invece di un mero satellite strumentale, si vuole lanciare una capsula abitata. Infatti a circa 1000 km. d'altezza troviamo la base della minore delle due cinture di radiazioni, dette di Van Allen, le quali cingono la Terra, lasciando libero solo lo spazio che sta al disopra delle calotte polari; queste fasce trattengono imprigionate delle particelle in quantità tale che qualsiasi essere vivente che le dovesse attraversare durante un volo cosmico subirebbe delle lesioni da radiazione sicurissimamente letali ²⁾). Di conseguenza il satellite abitato si trova, per così dire, tra Scilla e Cariddi, avendo libera al suo corso solo la zona di spazio tra il limite superiore dell'atmosfera e il limite inferiore delle fasce di radiazione di Van Allen. Le esigenze dell'immissione in orbita aumentano, in quanto sia il perigeo sia l'apogeo devono trovarsi sicuramente in detta zona e l'orbita deve il più possibile avvicinarsi all'orbita ideale scelta, che sarà, in questo caso, pressochè circolare.

Ma non solo sono grandi le difficoltà della messa in orbita, bensì anche quelle della discesa dell'orbita alla superficie terrestre: si tratta infatti di annullare una velocità immensa mediante l'attrito atmosferico, senza che questo bruci la capsula. Il rientro da un volo orbitale dovrà quindi essere assai lungo in modo che la decelerazione sia il più possibile graduale. Per assicurare il mantenimento della traiettoria di rientro prescelta nonchè dell'assetto più favorevole della capsula, occorrerà che quest'ultima sia dotata di organi direzionali abbastanza potenti ed efficaci.

Queste difficoltà, ricordate qui sopra in rapidissima e sommaria

²⁾ *Vedere anche l'articolo nel fascicolo precedente.*

descrizione, possono essere risolte solo se si dispone di un missile vettore di potenza tale che non si sia più costretti a limitare drasticamente il peso del veicolo spaziale da porre in orbita. Soltanto se il vettore offre ampi margini di potenza si potranno avere, per il veicolo spaziale, ampi margini di peso che consentano di apprestare tutte le apparecchiature necessarie ad una corretta immissione in orbita e ad un sicuro rientro.

II. Molto meno grandi sono, invece le difficoltà di un lancio balistico. Dal momento che si resta al disotto della velocità di satellizzazione, le velocità sono, per così dire, tutte buone ed è anche indifferente la quota alla quale culmina la traiettoria: in altre parole la capsula lanciata per un volo balistico percorrerà sempre una traiettoria della stessa natura, ancorchè con punti d'impatto diversi, qualunque siano le divergenze dai parimetri ideali a fine combustione dei propellenti del missile vettore. Anche la difficoltà del rientro è qui molto minore, il rientro stesso esaurendosi in una frenata rapidissima, anzi in un vero urto contro gli strati densi dell'atmosfera. I requisiti sono quindi molto meno elevati: la capsula deve certo essere una meraviglia tecnica ma non ha bisogno di tutte le apparecchiature che occorrono per un volo orbitale. Un volo balistico può quindi essere effettuato anche riducendo al minimo il peso della capsula e, pertanto, anche impiegando vettori non troppo potenti. E' questa la ragione che ha dettato agli Americani il programma Mercury; essi infatti non dispongono di missili di una potenza uguale a quella sviluppata dai missili russi e, per ripetere l'esperimento di Gagàrin, dovevano per forza ripiegare su un metodo che non esigesse veicoli spaziali complessi e pesanti.

III. Sussiste dunque, dal punto di vista tecnico-scientifico, una grandissima differenza tra il volo di Gagàrin e quello di Shepard, differenza legata, come abbiamo esposto sopra, all'enorme divario tra le difficoltà che sono state vinte per quel primo volo e quelle superate per il secondo. Con ciò, ovviamente, non vogliamo dire che il volo di Shepard sia stato un esperimento facile e da nulla: è stato in realtà una prova importante ricca di insegnamenti scientifici, tecnici e biologici; un magnifico risultato della Nazione che guida il mondo occi-

dentale. Però andrebbe gravemente errato chi tirasse, per il volo di Shepard, un definitivo respiro di sollievo, culminante nella beata asserzione: «ah, li abbiamo finalmente raggiunti». Ahinoi, no, l'Occidente non ha ancora raggiunto la Russia in fatto di cosmonautica e deve percorrere una via ancora assai lunga prima di raggiungere questa sospirata meta. Nemmeno si potrà affermare che la Russia sarà stata raggiunta, quando una capsula Mercury abitata, lanciata da un missile più potente del Redstone, l'Atlas, avrà fatto il giro orbitale della Terra. Questo esperimento, che, subito dopo il volo di Shepard, era stato annunciato come da effettuarsi entro la fine dell'anno, si farà probabilmente nella seconda metà dell'anno prossimo e rappresenterà un enorme balzo innanzi della cosmonautica americana; però non sarà ancora la vera ripetizione del volo di Gagàrin. Le differenze le abbiamo già indicate nel nostro ultimo articolo e non staremo a ripeterle ora.

Per questo, il Presidente Kennedy, che è un capo dall'energia, dalla lungimiranza e dalla sincerità esemplari, il capo ideale per guidare l'America in questi tempi pericolosissimi, ha sì esultato con tutti gli Americani e tutti gli uomini liberi al successo del volo di Shepard ma, lungi dall'indulgere per questo a un senso fallace di compiaciuta tranquillità, ne ha tratto argomento per spronare la Nazione a sforzi maggiori, indicando ad essa che il cammino è ancora lungo e prefiggendo al suo sforzo una meta tale da accendere ogni volontà: la conquista della Luna! Speriamo fermamente che non solo l'America ma tutte le Nazioni, che solo meritano di proclamarsi libere in quanto son pronte a pagare il prezzo di questa loro conclamata libertà, sappiano seguire appieno e celermente il cammino tracciato dal Presidente Kennedy. Speriamo che a Kennedy la sua Nazione, e le Nazioni del mondo Occidentale, sappiano dare una risposta inequivocabilmente e decisamente affermativa. Sarà questa, l'abbiamo già scritto, una risposta d'importanza storica.

B. IMPORTANZA DEL VOLO NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA AMERICANO

Dopo aver tracciato il parallelo tra il volo orbitale di Gagàrin e quello balistico di Shepard, vogliamo passare a considerare quest'ultimo nell'ambito del programma americano.

Per capire bene le linee principali del programma americano, bisogna premettere che: 1^o gli SUA si sono interessati molto tardi della cosmonautica vera e propria (quella, per intenderci bene, della conquista umana dello spazio o dei corpi celesti); 2^o gli SUA si sono attardati troppo a lungo a considerare l'aviazione classica come un vettore sufficiente delle loro bombe nucleari e, pertanto, si sono convertiti in ritardo alla missilistica; 3^o essi hanno impostato la loro missilistica su una tecnologia nucleare molto progredita, la quale, essendo già riuscita a produrre bombe nucleari di piccolo calibro, molto compatte e relativamente leggere, poneva alla missilistica requisiti di carico utile, e pertanto di potenza, molto minori. Da questi tre fatti è proceduto che gli Americani ebbero dei missili efficienti ben più tardi dei Russi e che i loro missili, quando nacquero, nacquero relativamente piccoli e poco potenti.

Orbene, partendo da una simile situazione, come impostarono essi il loro programma di conquista spaziale, allorchè si decisero ad intraprenderla, avendo accertato che sarebbe stato per loro pericolosissimo (politicamente, militarmente e scientificamente) di non raccogliere la sfida «cosmonautica» lanciata loro dai Russi? **Lo impostarono molto intelligentemente, nel solo modo possibile.** Prima di tutto decisero di fare il massimo, con i missili poco potenti che avevano, **nella cosmonautica strumentale.** Risolsero questo problema «miniaturizzando» gli apparecchi e raggiunsero risultati sbalorditivi. Benchè gravemente in ritardo sui Russi in fatto di potenza dei vettori (ritardo palese agli esperti), essi non si lasciarono staccare di molto quanto ai risultati: basti dire che una delle scoperte maggiori in questo settore — la scoperta delle cinture di Van Allen — è opera americana. Giovò qui agli Americani la loro scaltritissima tecnologia in quasi tutti i settori; fu essa che rese possibile carichi strumentali miniaturizzati all'estremo ma tuttavia efficientissimi. Lo sforzo fatto fu senz'altro

coronato da successo. V'erano bensì due nei: da un lato i successi americani nelle ricerche strumentali sullo spazio non bastavano a mascherare, per gli esperti, il loro grave ritardo in fatto di potenza di missili e davano adito a previsioni pessimistiche; dall'altro lato, la gente comune, che ad ogni successo degli Americani credeva, soddisfatta, che questi avessero ristabilito la parità coi Russi, restava però scossa sfavorevolmente dai numerosi lanci andati a vuoto o finiti rovinosamente (insuccessi che, invece, non turbavano gli esperti, i quali sapevano benissimo che gli Americani, dovendo lavorare con missili poco potenti e non potendo pertanto permettersi, a scapito del carico utile, margini sufficienti di sicurezza, erano costretti a sperimentare al limite delle possibilità, assumendo ogni volta gravissimi rischi). Comunque, nonostante questi nei, dovuti all'inferiorità missilistica americana (che certa malintesa propaganda si sforzava di minimizzare, mentre le persone d'alto sentire morale curavano d'evindenziare, onde sferzare l'iniziativa e il coraggio della nazione) il periodo della cosmonautica strumentale fu superato, dall'America, non troppo male. Bisogna proprio dire che gli SUA fecero fruttificare al massimo i mezzi che avevano a disposizione.

Ma incombeva ormai l'era della cosmonautica umana; del lancio cioè di veicoli spaziali con equipaggio. Qui la «miniaturizzazione» non ha più se non un'importanza del tutto marginale: un equipaggio umano non può essere miniaturizzato, esso impone una soglia di peso assolutamente irriducibile. Per di più è escluso che si possa, in questo settore, lavorare sul limite, trascurando i margini di sicurezza. Qual'è stata la risposta americana in questo nuovo campo? Anche qui la sola possibile: concentrare tutte le ricerche e i lavori necessari nel più breve tempo possibile. Si tratta dei quattro gruppi d'attività seguenti: 1^o Condurre gli studi e i lavori per produrre missili sufficientemente potenti a colmare il distacco dai missili russi, distacco che, in cosmonautica umana, non può più essere ovviato mediante la miniaturizzazione. E' questo il filone principale che è stato iniziato da tempo e che dovrebbe trovare i suoi esiti più promettenti nell'Atlas Agena B, nel Titan e, poi, nel Saturno; 2^o Allestire dei veicoli spaziali veramente pilotabili, che possano correggere il loro assetto in orbita, variare d'orbita, scendere dall'orbita a Terra, superando la barriera del calore

al rientro, e manovrare in atmosfera quasi come aeroplani per poi posarsi con sufficiente sicurezza al suolo. Rientrano in questo campo di ricerche quelle condotte sulla Mercury, sull'X 15, e culminati nei progetti Dyna-soar; 3° Studiare l'aspetto umano del problema, e cioè quello dell'incolumità fisica e psichica dell'astronauta. Concorrono a questo scopo gli studi e le ricerche più vaste: da quelli sui sistemi di condizionamento, a quelli sul ciclo della nutrizione e del ricupero dei rifiuti, a quelli sugli effetti della mancanza di peso come dell'ipergravità, a quelli, infine, sulle implicazioni psicologiche del distacco dall'ambiente usuale; 4° Approntare i mezzi di lancio, di collegamento e di telecomando, tutto quanto insomma riguarda l'organizzazione di una base al suolo, il mantenimento dei contatti radio e radar coi veicoli lanciati; il loro telecomando ecc. . . . Per concentrare al massimo nel tempo questi 4 gruppi di studi e di ricerche, gli Americani hanno deciso di condurli contemporaneamente, senza aspettare cioè che il gruppo 1 abbia dato i suoi frutti per passare poi al gruppo 2 e così via. In realtà negli SUA si lavora ora fervidamente su tutti e quattro questi gruppi. E' questa la caratteristica principale del lavoro americano in cosmonautica. Il volo di Shepard (ed il volo orbitale con la Mercury, che avverrà l'anno prossimo) si intende bene appunto solo in questo quadro. L'esperimento di Shepard era destinato infatti a studiare problemi dei gruppi 2 e 3, già ora, prima che gli studi e le ricerche del gruppo 1 abbiano dato i loro risultati definitivi. Per questo il volo è stato prezioso ancorchè condotto con mezzi tanto inferiori a quelli messi in opera dai Russi. Agli SUA interessa la gran messe di dati raccolti con la Mercury, messe che consentirà di offrire ai missili potenti, frutto delle ricerche e dei lavori del settore 1, degli elementi dei settori 2 e 3 già ben maturi. La Mercury come tale (già l'abbiamo detto nel nostro ultimo articolo) non potrà essere perfezionata in un vero veicolo spaziale ma, esaurito il suo compito, sarà abbandonata. Il veicolo spaziale americano, quello che veramente rappresenterà il punto di partenza della cosmonautica umana statunitense, verrà soltanto quando in tutti i gruppi (1, 2, 3 e 4) si sarà giunti a risultati sufficienti che potranno essere sintetizzati. A quel momento gli SUA faranno un vero e proprio balzo innanzi nella cosmonautica e si avvicineranno veramente ai Russi. Bisogna ammettere che questo

sistema di condurre tutte le ricerche, di fronte, contemporaneamente, è l'unico che consente un guadagno enorme di tempo. Gli Americani sono certi di riuscire a raggiungere i Russi entro qualche anno, per poi superarli decisamente, in modo da arrivare per primi sulla Luna. Tutto il mondo occidentale spera in loro, spera nel gran risveglio delle energie americane suscitato soprattutto dalla sincerità e dal dinamismo del Presidente Kennedy; spera che quel loro programma possa avverarsi, in quanto la conquista russa della Luna potrebbe mettere il mondo libero in gravissimo stato d'inferiorità e segnare l'inizio della sua fine. Quanto alla consistenza effettiva dei fondamenti di queste speranze è difficile pronunciarsi: bisogna attendere le prossime esperienze dei Russi per poter fare qualche previsione sulla data in cui sarà loro possibile di mandare ad effetto il loro programma di conquista della Luna.

Noi prevediamo che i Russi tenteranno prima della fine dell'anno altri voli orbitali più lunghi (magari di diversi giorni) con veicoli spaziali più complessi ad equipaggio più numeroso e che faranno poi, già l'anno prossimo, i primi esperimenti di costruzione di basi spaziali, mediante l'unione, in orbita, di diversi satelliti abitati lanciati separatamente. Ove queste nostre previsioni avessero a dimostrarsi esatte, risulterebbe arduo assai dare ali alla speranza e credere che saranno gli Americani i primi a por piede sulla Luna.