

Мибаев
Анвардимо -
а 6 нис
Таран

CORRIERE DELLA SERA

IL PRIMO VITTORIOSO EPILOGO DELLA GRANDE AVVENTURA SPAZIALE

Yuri Gagarin è tornato sulla Terra dopo aver visto ciò che nessuno ha mai visto

Il primo che ha volato solo nel cosmo è un cosmonauta dell'Unione Sovietica, Gagarin, 34 anni, il primo, ha detto: «Il volo è durato 108 minuti e 49 secondi, ho visto la Terra dal 108 km di altezza, ho visto la Terra dal 108 km di altezza, ho visto la Terra dal 108 km di altezza».

SCIENZA E POLITICA **QUANDO È ATTERRATO HA DETTO: STO BENE.**

Il colloquio dell'astronauta con Khrushchev per radio

MESSAGGIO A TUTTI I PAESI PER UNA PACE STABILE NEL MONDO



1961: IL PRIMO UOMO IN ORBITA

yuriy gagarin e la gara per la conquista dello spazio

di Gianluca Lapini*

Ricorre quest'anno il cinquantenario del primo volo umano nello spazio. L'autore rievoca i protagonisti e gli eventi fondamentali degli inizi della epopea della conquista umana dello spazio, che ha segnato positivamente la storia umana della seconda metà del XX secolo, contribuendo a strapparla al terribile destino di guerre e distruzioni al quale i conflitti e le contese ideologiche della prima metà del secolo sembravano averla condannata.

Nell'Unione Sovietica, la prima seria proposta di una esplorazione umana dello spazio fu avanzata verso la metà degli anni Cinquanta dal leggendario «progettista capo» Sergei Korolev che dirigeva il cosiddetto OKB-1 (la sigla sta per Ufficio Progettuale Sperimentale n.1), l'organismo statale dove era stato concepito lo *R-7 Semyorka*, il primo missile intercontinentale sovietico, in seguito ampiamente usato, con varie modifiche, come lanciatore nei programmi spaziali russi. Korolev aveva inizialmente formato, all'interno della sua organizzazione, un piccolo gruppo di tecnici, con l'incarico di studiare la possibilità di compiere brevi voli suborbitali, lanciando con un missile una navicella abitata fin negli strati superiori dell'atmosfera; all'inizio del 1958 un secondo gruppo aveva ampliato tali studi alla possibilità di un volo orbitale.

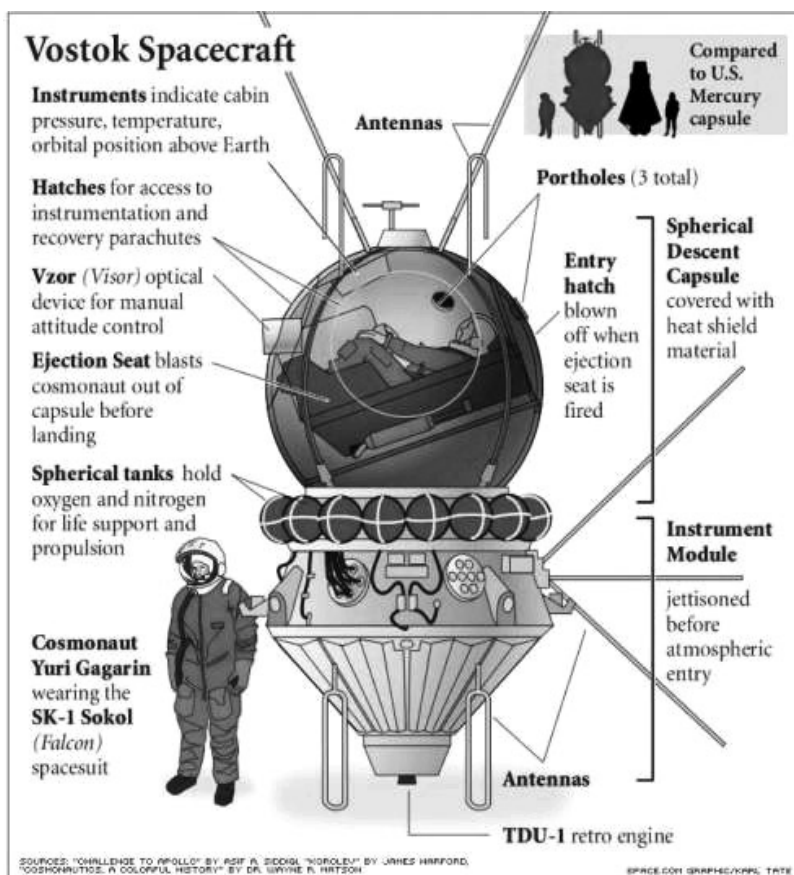
* Ingegnere, già ricercatore
presso ERSE SpA, Milano

Un sovietico in orbita

Alla fine di quell'anno Korolev decise di abbandonare l'idea dei lanci suborbitali e concentrò gli sforzi del suo ufficio sul progetto di un veicolo orbitale in grado di portare un equipaggio umano, riconvertendo un progetto che era stato inizialmente concepito come satellite spia. Il governo sovietico approvò ufficialmente questo progetto, che prese il nome di *Vostok* (oriente) nel maggio del 1959, più o meno negli stessi mesi in cui negli Stati Uniti iniziavano i lavori sul progetto *Mercury*, volto a mettere in orbita un singolo astronauta.

Il progettista capo Sergei Korolev
(1907-1966), assieme a Yuriy Gagarin





Schema del veicolo spaziale *Vostok*

Il veicolo *Vostok* era costituito da due moduli: un apparato di rientro e un compartimento degli strumenti.

Il primo, che aveva una forma sferica, era in grado di alloggiare un singolo pilota, di proteggerlo sia nella fase di lancio, sia in quella di rientro sulla Terra, e di garantire le sue funzioni vitali per un massimo di 10 giorni (in caso di malfunzionamento dei razzi di rientro, questo era il periodo in cui l'orbita sarebbe gradualmente decaduta, fino a innescare un rientro spontaneo). Il secondo, che aveva una forma conica, svolgeva le funzioni di raccordo fra il missile di lancio e la navicella, alloggiando vari sistemi strumentali e ausiliari, oltre al motore di rientro.

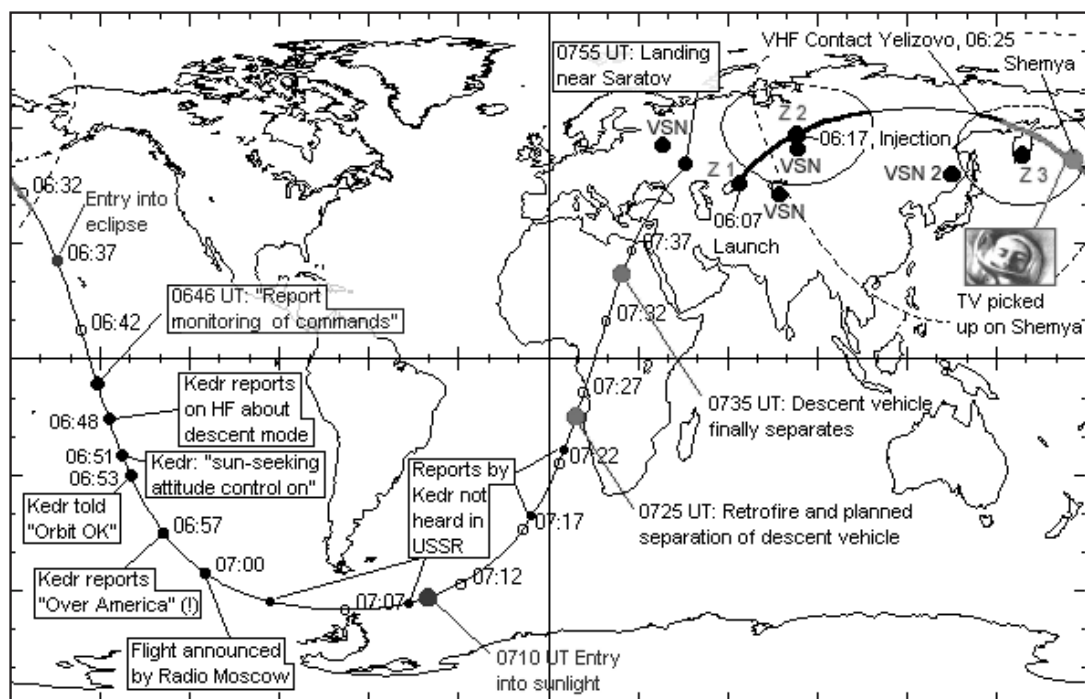
Dopo la fase di progetto e costruzione, la messa a punto del *Vostok* durò circa un anno, durante il quale furono effettuati sette lanci orbitali di prova, con risultati non sempre positivi.

In questo periodo i sovietici proseguirono nella pratica di utilizzare dei cani per testare le possibilità di sopravvivenza di esseri viventi nelle condizioni di volo e di rientro in atmosfera, così come avevano fatto fin dall'inizio del loro programma spaziale (già un mese dopo il lancio del primo *Sputnik*, la famosa cagnetta *Laika*, aveva orbitato attorno alla Terra sullo *Sputnik-2*).

Il programma *Vostok* subì diversi ritardi, a causa di vari inconvenienti e incidenti, il più grave dei quali avvenne nell'ottobre del 1960, quando nel poligono di lancio di Baikonour esplose un grande missile di tipo R-16, provocando ingenti distruzioni e la perdita di molte vite umane.

Gli ultimi due lanci di prova, condotti nel marzo del 1961, con a bordo un cane e un manichino che simulava un astronauta, ebbero però pieno successo, così che si poté arrivare al lancio del 12 aprile 1961, con a bordo Gagarin.

Il volo ebbe la durata di un'ora e 48 minuti, durante il quale fu compiuta una intera orbita attorno alla Terra, puntando inizialmente verso Nord-Est e rientrando da Sud-Ovest (per la precisione, l'orbita era inclinata di 65° rispetto ai meridiani, con il perigeo a 69 km e l'apogeo a 315 km).



Percorso orbitale del volo di Gagarin

Tutte le fasi di volo furono completamente automatiche (il pilota avrebbe avuto delle parziali possibilità di intervento solamente in caso di gravi emergenze), compresa la fase di rientro che iniziò quando la capsula si trovava ancora sull'Africa, per concludersi nel sud della Unione Sovietica, non lontano della città di Engels, nella regione di Saratov.

Gagarin compì la parte finale della discesa appeso a un paracadute, dopo essere stato espulso dalla capsula con un seggiolino eiettabile, a circa 7000 m di altitudine. Le prime persone che Gagarin incontrò, una volta a terra, furono un'attonita contadina e la sua nipotina, alle quale dovette ripetere più volte: «Sono un amico, compagne, un amico!».

Radio Mosca aveva dato la notizia del lancio ancor prima che il volo fosse concluso, e la conferma del suo successo fece una enorme impressione. Il nome di Gagarin divenne in poche ore noto in tutto il mondo come lo era divenuto il termine *Sputnik* quattro anni prima; il cosmonauta sovietico, grazie anche alla sua buona comunicativa, fu subito considerato un divo e un eroe anche dall'uomo della strada, oltre a divenire un simbolo della potenza militare e tecnologica sovietica.

Feste sulla Piazza Rossa



I SATELLITI ARTIFICIALI

L'esplorazione dello spazio iniziò «ufficialmente» il 4 ottobre del 1957 quando i sovietici lanciarono lo *Sputnik*, che fu il primo oggetto costruito dall'uomo a rimanere per qualche tempo in orbita attorno alla Terra. In realtà questo evento fu preceduto da una lunga preparazione in qualche modo iniziata quasi un secolo prima, con le prime idee «fantascientifiche» sui voli nello spazio (il romanzo *Dalla Terra alla Luna* di Julius Verne è del 1865), consolidatesi nei primi anni del Novecento con le idee «profetiche» del matematico russo Konstantin Tsiolkovsky, e proseguita dopo la prima guerra mondiale con il lavoro pionieristico su razzi e missili di Robert Goddard in America, e di Hermann Obert, Wernher von Braun e molti altri, in Germania.

Si può comprendere da questi fugaci accenni che ripercorrere la storia dello sviluppo dei satelliti artificiali sarebbe molto lungo, e non è in ogni caso lo scopo principale di questo articolo. Non si può peraltro fare a meno di riportare qualche breve accenno a queste vicende, non solamente perché esse furono propedeutiche ai voli umani nello spazio, ma anche per l'enorme ripercussione che i satelliti hanno avuto sulla scienza, la tecnologia, e la stessa vita quotidiana. In effetti essi trovarono rapidamente applicazione in tre settori principali: lo studio della Terra, lo studio dello spazio stellare e le telecomunicazioni. Per quest'ultime, in particolare, che sono state il settore a più largo impatto sulla vita di tutti i giorni, si aprì una nuova era che in breve tempo vide combinate le tecniche spaziali con quelle radiotelefoniche e informatiche.

Un anno dopo *Sputnik* gli americani misero in orbita *Explorer I* e in seguito *Score*, decimo satellite artificiale. Quest'ultimo era espressamente dedicato alle telecomunicazioni (militari), ma per i dodici giorni della sua breve vita rilanciò anche in tutto il mondo un messaggio del presidente Eisenhower, con il quale gli americani in qualche modo restituivano il colpo nella battaglia propagandistica iniziata dai sovietici con il lancio dello *Sputnik*. Già nel 1960 il satellite *Courier Ib*, rimasto in funzione per 17 giorni, registrava messaggi provenienti da una stazione a terra per ritrasmetterli quando sorvolava la stazione ricevente.

Oltre ai satelliti attivi, si sperimentarono le possibilità dei satelliti passivi, in grado di riflettere le onde elettromagnetiche inviate da terra come uno specchio. *Echo I*, lanciato nel 1960, e *Echo II*, lanciato nel 1968 appartenevano a questa categoria. Erano costituiti da un sottilissimo involucro sferico in pellicola plastica, rivestito di alluminio, che si gonfiava con un gas una volta in orbita. L'esperienza dimostrò che i satelliti attivi offrivano prestazioni migliori di quelli passivi. Peraltro i satelliti *Echo* furono molto significativi per dare al grande pubblico un'idea concreta di cosa fosse un satellite artificiale. Erano infatti molto facilmente visibili anche a occhio nudo come un brillante punto luminoso che si muoveva velocemente nel cielo notturno.

Dopo i satelliti *Telstar* e *Relay*, nel 1963 venne lanciato il primo satellite geostazionario dedicato alle telecomunicazioni (militari), *Syncom*, che si muoveva con una velocità angolare uguale a quella della Terra e rimaneva quindi fisso sull'orizzonte. Il primo satellite geostazionario commerciale, denominato *Early Bird*, fu lanciato nel 1965, come primo elemento della catena di satelliti *Intelsat*. *Early Bird* aveva dimensioni e prestazioni ancora abbastanza modeste (peso 68 kg e capacità di 240 conversazioni telefoniche contemporanee), ma era alimentato da celle solari e batterie in tampone, che gli consentivano un'autonomia quasi illimitata, ed era anche in grado di gestire trasmissioni televisive, consentendo il collegamento fra Stati Uniti ed Europa. La nascita del consorzio internazionale *Intelsat* era stata favorita nel 1964 dall'ONU; inizialmente vi avevano aderito 19 paesi, che erano divenuti 95 una decina di anni dopo.

I successivi satelliti *Intelsat* migliorarono progressivamente le loro prestazioni (per esempio *Intelsat V* poteva gestire fino a 100.000 conversazioni telefoniche contemporanee) e anche la rete terrestre al loro servizio crebbe di conseguenza. Nel 1991 anche l'Italia ebbe il suo primo satellite geostazionario dedicato alla telefonia, denominato *Italsat*.

Yurij Alekseyevic Gagarin

Yurij Alekseyevic Gagarin, aveva ventisette anni quando compì la sua impresa, essendo nato nel 1934 nel piccolo villaggio di Klushino, vicino a Smolensk, dove suo padre lavorava come falegname in un *kolchoz*.

Dopo aver frequentato delle scuole tecniche superiori, nel 1955 aveva iniziato ad appassionarsi al volo, si era iscritto a un aeroclub, e aveva conseguito il brevetto di pilota di primo grado. Alla fine del 1955, grazie agli ottimi risultati scolastici, era riuscito a entrare nella



Yurij Alekseyevic Gagarin (1934-1968)

Accademia Aeronautica di Oremburg, dove venne addestrato come pilota di velivoli a getto, diplomandosi ufficiale pilota alla fine del 1957.

La sua prima destinazione fu la base militare di Nikel, situata 300 km a Nord del circolo polare, dove perfezionò le sue capacità di pilota.

Qui lo raggiunse sua moglie Valya (si erano sposati alla fine del 1957) e nacque la sua prima figlia.

Intanto il programma spaziale sovietico aveva iniziato a prender forma e nell'ottobre del 1959 una commissione esaminatrice visitò le principali basi militari per selezionare possibili cosmonauti. Gagarin si sottopose entusiasticamente a tutte le prove, e riuscì a entrare nel primo lotto di 2200 candidati.

Questi furono ulteriormente scremati, tramite una serie di severissime prove psico-fisiche, dalle quali emersero i venti candidati destinati all'addestramento finale, presso la Città delle Stelle, vicino a Mosca, dove Gagarin fu trasferito con la sua famiglia.

Completato con successo il lungo e pesante addestramento, verso la fine di gennaio del 1961 Gagarin apprese di essere entrato nel gruppo dei sei cosmonauti destinati alle prime missioni spaziali, ma solo qualche giorno prima del volo gli fu comunicato di essere stato prescelto per il lancio con la *Vostok*, con il suo compagno Gherman Titov come riserva. Dopo l'impresa del 12 aprile del 1961, Gagarin fu accolto a Mosca come un trionfatore, e iniziò una serie di viaggi intorno al mondo, al servizio della macchina propagandistica sovietica, durante i quali ricevette riconoscimenti e onori di ogni genere. Nominato responsabile dell'addestramento dei nuovi cosmonauti, passò diversi anni presso la *Città della Stelle*, ma non fu mai più riutilizzato come pilota. Nel 1968, desideroso di riprendere l'attività di volo anche come semplice pilota di velivoli militari, nel corso di una missione di addestramento ebbe un incidente, dovuto probabilmente a un guasto, e perì insieme a un amico nello schianto del caccia a reazione sul quale stava volando.

I PRIMI AMERICANI NELLO SPAZIO

Il progetto *Mercury*, iniziato nell'autunno del 1958, fu il «contenitore» nel quale si svolsero le attività che portarono alla messa in orbita del primo astronauta americano, nel febbraio del 1962, circa dieci mesi dopo il primo volo di Gagarin. Il progetto *Mercury* mise subito alla prova le capacità della NASA (*National Aeronautica and Space Administration*) l'organismo nazionale che era stata fondato dagli americani il 1 ottobre del 1958, per coordinare tutte le attività di ricerca e sviluppo in campo aeronautico e spaziale. La NASA non aveva a quel tempo missili vettori propri e dovette quindi negoziare con gli apparati militari statunitensi l'utilizzo dei missili *Redstone* e *Atlas*, che erano potenzialmente adatti per il lancio di un astronauta; iniziò inoltre la selezione dei possibili candidati piloti. Il primo veicolo orbitale sviluppato dalla NASA, la capsula *Mercury*, poteva portare un solo astronauta, come la corrispondente *Vostok* sovietica, ma era assai più piccola e leggera; in quanto i missili allora disponibili negli Stati Uniti erano meno potenti di quelli a disposizione dell'Unione Sovietica. Inoltre era progettata per un rientro sul mare, invece che sulla terraferma. Gli americani intendevano utilizzare il *Redstone* per alcuni lanci suborbitali volti a mettere a punto le tecniche di lancio e di rientro in atmosfera, oltre che i dispositivi di sopravvivenza della *Mercury*; l'*Atlas* sarebbe stato invece utilizzato per il lancio in orbita. In effetti all'inizio del 1961 un missile *Redstone* fu impiegato per la missione dello scimpanzè *Ham*, che sopravvisse senza problemi a un lancio suborbitale che lo portò fino a circa 230 km d'altezza. Nel successivo maggio del 1961 un altro lancio suborbitale della *Mercury* fu ripetuto con a bordo Alan Shepard, il primo di un gruppetto di sette piloti che erano stati selezionati e addestrati in vista del lancio in orbita. Dopo una ulteriore serie di lanci di collaudo, nel febbraio del 1962, quando fu la volta di John Glenn, il primo a compiere una missione orbitale (tre orbite consecutive), il vettore utilizzato fu però il più potente missile *Atlas*, sempre lanciato dalla base di *Cape Canaveral*, in Florida. Bisognò poi attendere il marzo del 1965 perché gli Stati Uniti fossero in grado di lanciare in orbita la prima coppia di astronauti, con una capsula più grande, denominata *Gemini* e un missile *Titan II*.

Le navicelle Vostok 2, 3, ...6

Dopo il primo volo di Gagarin il programma spaziale sovietico era proseguito, nell'agosto del 1961, con il lancio della *Vostok 2*, sulla quale Gherman Titov era rimasto per un intero giorno in orbita attorno alla Terra. Circa

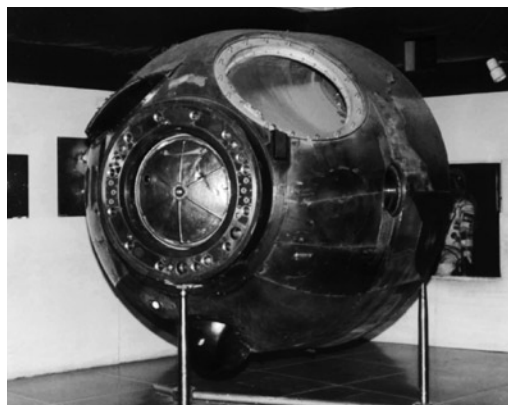
un anno dopo le navicelle *Vostok 3* e *Vostok 4* erano state lanciate quasi in contemporanea, e avevano orbitato nelle stesse ore attorno al nostro pianeta, avvicinandosi fra di loro fino alla distanza di qualche chilometro. Nel giugno del 1963 la *Vostok 6* aveva poi portato nello spazio la prima donna, la ventiseienne Valentina Tereskova.

Nel frattempo i sovietici avevano iniziato lo sviluppo di una versione migliorata della *Vostok*, denominata *Voskhod* (alba), in grado di portare due o tre astronauti. Uscendo da questa navicella, per mezzo di una apposita camera stagna, e vestito con una speciale tuta, l'astronauta Aleksej Leonov, nel marzo del 1965 compì la prima attività extraveicolare, conquistando all'Unione Sovietica un ulteriore primato.

Con la *Voskhod* cambiò notevolmente la tecnica di rientro a terra dei cosmonauti sovietici, in quanto, per far spazio all'interno, era stato necessario eliminare il sedile eiettabile. La navicella scen-



deva quindi appesa ai paracadute, e i piloti rimanevano seduti al loro posto fino al contatto col terreno, ma nelle ultimissime fasi di volo la velocità di discesa veniva ridotta quasi a zero dall'accensione di retrorazzi frenanti. L'erede dei primi veicoli spaziali sovietici fu la *Soyuz* (unione), il cui primo lancio pienamente riuscito avvenne nell'ottobre del 1968. La progettazione di questo veicolo era iniziata negli uffici dello OKB-1 già nei primi mesi del 1962 e nel 1965 il capo progettista Korolev aveva firmato il progetto definitivo. La lunga fase di messa a punto operativa del veicolo era stata condotta fra la fine del 1966 e la metà del 1968, con vari lanci sia a vuoto che pilotati; purtroppo durante la fase di rientro del primo lancio con equipaggio, era morto l'astronauta Vladimir Komarov. La *Soyuz* era formata da tre moduli: un modulo strumentale di forma cilindrica, che alloggiava i sistemi elettrici e propulsivi, un modulo di rientro dove l'equipaggio alloggiava nelle fasi di ritorno a Terra, e un modulo orbitale, di forma sferoidale dove i tre occupanti compivano varie attività durante la loro permanenza in orbita. Il veicolo *Soyuz*, nelle sue numerose varianti e versioni, ha avuto una vita operativa lunghissima; l'ultima versione, la *Soyuz TMA*, è tuttora in uso, in particolare nell'ambito dei programmi legati alla stazione orbitante internazionale (è a bordo di una *Soyuz TMA* che l'astronauta italiano Paolo Nespoli ha raggiunto nello scorso dicembre 2010 la stazione spaziale, dove rimarrà fino al maggio del 2011).

La navicella *Soyuz T10* progettata da Korolev

GAGARIN E DIO

Dopo il volo di Yuriy Gagarin ci furono molte polemiche attorno a una frase che egli avrebbe pronunciato, mentre era in orbita, del tipo «Non vedo nessun Dio, quassù». Le fonti storiche non sono concordi nel riferire se queste parole siano state realmente dette da lui (pare che non ce ne sia traccia nelle registrazioni delle comunicazioni dallo spazio) o siano state a lui attribuite dalla propaganda sovietica. È peraltro riportato da fonte certa che l'anno successivo, un altro dei cosmonauti sovietici, Gherman Stepanovich Titov, affermò, durante una visita negli Stati Uniti, alla *Seattle World's Fair*: «Nei miei viaggi attorno alla Terra non ho visto né Dio né angeli».

Erano anni di acute tensioni internazionali e di forti contrapposizioni ideologiche, se la stessa radio vaticana, pur commentando in quei giorni con ammirazione l'impresa di Gagarin, non mancava di rimarcare: «L'evoluzione delle tecnica realizzata per mano dell'uomo, cela in sé un enorme pericolo: l'uomo può pensare di essere il creatore e che tutto ciò che è fatto con le sue mani, sia frutto del suo intelletto e operato. L'uomo è semplicemente lo scopritore di ciò che il Signore Dio gli ordina. Il progresso tecnologico deve far inginocchiare l'uomo e far credere in Dio con più fede». Non possiamo che rallegrarci che queste contrapposizioni si siano al giorno d'oggi almeno un po' attenuate. Peraltro anche in quegli anni c'era chi ne sapeva sorridere, come dimostra questa barzelletta che circolava nei giorni in cui la fama di Gagarin era ai suoi massimi: «Poco tempo dopo che Yuriy Gagarin era ritornato dal suo primo volo spaziale si tenne un ricevimento in suo onore, a cui era invitato anche il capo della Chiesa Ortodossa Russa, Alessio I, che gli chiese: dimmi per favore, figlio mio, quando eri nello spazio, hai visto Dio? Yuri rispose che non l'aveva visto. Per favore figlio mio, replicò allora Alessio, tienilo per te. Poco più tardi Nikita Khrushchev gli pose la stessa domanda. Per rispetto di Alessio questa volta Yuriy disse che l'aveva visto. Caro Yuriy, lo supplicò Khrushchev, per favore non dire una parola di ciò a nessuno».

I sovietici e la corsa alla Luna

L'Unione Sovietica riuscì a precedere gli Stati Uniti nella messa in orbita dei primi satelliti artificiali e dei primi cosmonauti, ma perse la «gara» per la conquista della Luna. Utilizziamo per semplicità questo termine, ma in realtà i sovietici non accettarono mai ufficialmente la sfida che il presidente americano J.F. Kennedy aveva lanciato, prima di tutto alla NASA, ma indirettamente anche a loro, col suo famoso discorso del 25 maggio 1961: «[...] questa nazione dovrebbe impegnarsi a raggiungere la meta, prima che questo decennio sia finito, di sbarcare un uomo sulla Luna e di riportarlo sano e salvo sulla Terra».

Anzi, sui loro progetti per la conquista della Luna i sovietici mantennero sempre uno stretto segreto. Se ne seppe ufficialmente qualcosa solamente dopo l'inizio della *glasnost*, quando vennero alla luce le numerose difficoltà, i ritardi e gli insuccessi che avevano travagliato il programma. Va peraltro subito detto che il programma spaziale sovietico, a differenza di quello americano, non ebbe, perlomeno fino al maggio del 1965, quando fu creato un apposito ministero, né una organizzazione centralizzata,



Il missile N1 con i suoi 30 motori

né un piano a lungo termine. Ciò può sembrare incredibile e paradossale, visto che l'Unione Sovietica appariva in quegli anni come la quintessenza della programmazione e della centralizzazione. Non abbiamo spazio per approfondire le ragioni di tale situazione, e ci limitiamo quindi ad accennare al fatto che fu proprio il *leader* sovietico Nikita Khrushchev a rifiutare una proposta di riorganizzazione e centralizzazione delle attività spaziali dell'URSS fatta ancora nel 1959 da quel Sergei Korolev che ebbe tanta parte nelle atti-

vità spaziali sovietiche. Quest'ultime rimasero pertanto nelle mani di vari organismi e uffici tecnici, per giunta dipendenti da vari ministeri, cosicché il programma spaziale sovietico, a differenza di quello americano, fu caratterizzato da progetti paralleli, spesso in concorrenza fra loro. Inoltre, nonostante la pressione esercitata dagli organismi tecnici, la decisione politica di impegnarsi in un programma di esplorazione umana della Luna tardò molto a maturare; per giunta, quando fu finalmente presa, nell'agosto del 1964, le autorità sovietiche approvarono due progetti paralleli, il primo sostenuto dal *bureau* OKB-1 di S. Korolev e il secondo dal *bureau* OKB- 52,

diretto da Vladimir N. Chelomei (fu esaminata la fattibilità anche di un terzo progetto, portato avanti dal *bureau* OKB-5 di Mikhail Yangel, che aveva sede in Ucraina).

Nel primo caso i sovietici si proponevano di far atterrare un uomo sulla superficie lunare entro il 1968, nel secondo di effettuare anche una missione circumlunare (senza allunaggio) entro l'ottobre del 1967, per celebrare i cinquant'anni della rivoluzione russa.

Korolev avrebbe utilizzato una coppia di veicoli spaziali *Soyuz*, sviluppando una versione speciale di tale veicolo, al quale, come si è accennato, il suo *bureau* stava già da tempo lavorando; il vettore di lancio sarebbe stato un missile denominato N1, il cui primo stadio era dotato di ben 30 motori, potenziato in modo da portare in orbita terrestre un carico di 92 tonnellate.

Chelomei avrebbe invece realizzato un veicolo lunare denominato LK-1 equipaggiato con un potente razzo di manovra che avrebbe evitato la necessità di *rendezvous* in orbita terrestre e lunare (come era invece previsto nel progetto di Korolev e anche in quello americano). Ciò implicava peraltro la necessità di disporre di un vettore di lancio molto potente e quindi di sviluppare una versione potenziata del missile *Proton*, al quale il suo *bureau* stava lavorando dal 1962.

Per ragioni varie, che qui non esaminiamo, nessuno dei due progetti giunse però a compimento. Quello del *bureau* OKB-1 perse molto del suo impeto per la malattia e la morte di Korolev, avvenuta nel gennaio del 1966 e subì poi numerosi ritardi e battute d'arresto, specie a causa degli insuccessi nello sviluppo del vettore N1.

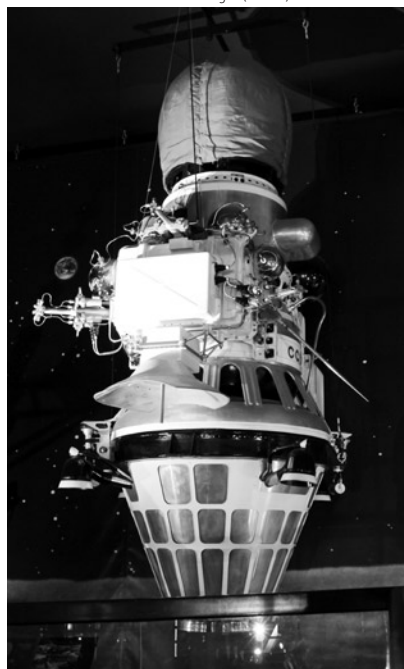
Quello di Chelomei già agli inizi, nell'ottobre del 1964, subì il contraccolpo della destituzione di Khrushchev, che ne era un forte sostenitore (suo figlio Sergei lavorava nel *bureau* OKB-52). Nella corsa alla Luna i sovietici riuscirono ancora a precedere gli americani solamente con l'allunaggio morbido della sonda lunare *Luna 9* (gennaio 1966) e con la messa in orbita lunare della sonda *Luna 10* (aprile 1966). Ma anche questi veicoli automatici, destinati a studiare il suolo lunare in vista della missione umana, furono presto surclassati, quanto a prestazioni, dalle analoghe sonde americane *Surveyor* e *Lunar Orbiter*.

Dopo aver perso la corsa alla Luna, vinta dagli americani con la missione *Apollo 11* (luglio 1969), i tecnici sovietici cercarono di ri-orientare i loro programmi puntando a una missione che consentisse la permanenza prolungata sulla Luna di due o tre cosmonauti (invece delle brevi missioni americane), ma nonostante il completamento di alcune attività preliminari, questi progetti non furono mai adeguatamente finanziati dal governo sovietico e le attività gradualmente si esaurirono, senza raggiungere risultati significativi, nel corso dei primi anni Settanta.



La navicella LK1 progettata da Chelomei

Luna 9 (1966), Musée de l'Air et de l'Espace,
Paris Le Bourget (France)



Qualche breve riflessione finale

La prima orbita attorno alla Terra compiuta da Yuri Gagarin una cinquantina di anni fa diede inizio alla conquista umana dello spazio, rinfocolando al contempo l'aspra «competizione» fra Sovietici e Americani che era iniziata tre-quattro anni prima con il lancio dei primi satelliti artificiali, e che si sarebbe in qualche modo conclusa nel luglio del 1969, con lo sbarco del primo uomo sulla Luna.

Molto è stato scritto sul fatto se le ingenti risorse materiali e umane impiegate dai due contendenti in questa competizione siano state ben impiegate (si stima che i soli americani abbiano speso, fra il 1958 e il 1969, circa 100 miliardi di dollari, in moneta 1994, per portare l'uomo sulla Luna), e abbiano procurato qualche vantaggio non solo ai competitori, ma all'intera umanità.

Oltre alle indubbie ricadute tecnologiche che le imprese spaziali hanno avuto in numerosi campi della scienza e della tecnologia, con enormi conseguenze anche in campo economico (secondo alcuni ugualmente ottenibili anche concentrando l'attenzione su obiettivi più «terrestri»), ci pare non trascurabile il fatto che la competizione tecnologica che portò i primi uomini nello spazio, costituì anche una importante valvola di sfogo per le grandi tensioni internazionali di quegli anni, indirizzando poderose energie umane verso una meta positiva, invece che verso la guerra, in una sorta di ripetizione del leggendario duello fra Orazi e Curiazi, che forse non fu uno degli eventi meno importanti che contribuirono a evitare lo scoppio di un conflitto nucleare.

Dunque se oggi possiamo ricordare come un'impresa eroica il primo volo nello spazio, se ci siamo abituati a consegnare alla storia non solo il nome dei condottieri, dei politici, degli artisti o dei santi, ma anche quelli degli scien-

ziati, degli inventori, degli ingegneri, e possiamo quindi ricordare con ammirazione i vari Gagarin, Korolev, Glenn, Von Braun, e tanti altri, che sono stati i protagonisti di questa ancora recente epopea, è perché gli uomini hanno almeno un po' imparato a riversare nelle imprese tecnologiche, invece che nella guerra, la loro sete di conquista. ♦



INDICAZIONI BIBLIOGRAFICHE

Roger E. Bilstein, *Flight in America*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1987

Marcus Lindroos, *The Soviet Manned Lunar Programm*, www.fas.org/spp/eprint

Trevor I. Williams, *Science, Invention and Discovery in the 20th Century*, Harrap, London 1990

Alvin M. Josephy Jr, *Storia del volo*, Feltrinelli, Milano, 1962