L'UOMO SI VIENE ABITUANDO AD USCIRE DAL PROPRIO PIANETA

Il viaggio di Titov equivale al volo Terra-Luna e ritorno

Esperimento prolungato, pilotaggio dell'astronave, sistemi di atterraggio sono gli elementi più importanti della nuova impresa spaziale - Dichiarazioni di scienziati sovietici

(Dalla nostra redazione)

MOSCA, 6 — Il volo del maggiore Herman Stiepanovic Titov è senza dubbio una tappa intermedia e necessaria tra il primo volo cosmico umano — quello di Gagarin — e il lancio di una nave cosmica pilotata verso la Luna e, successivamente verso i pianeti del sistema solare. Questo è il significato fondamentale del fantastico volo ancora in corso mentre scriviamo. Il professor Barabascìov lo ha definito oggi del resto, « non più un salto nel cosmo, ma un vero e proprio volo cosmico, prototipo dei futuri viaggi interplanetari ».

L'uomo può dunque affrontare, fin d'ora, un viaggio spaziale Terra-Luna. L'Unione Sovietica può già affrontare questo compito avendo a disposizione anche i mezzi tecnici necessari per realizzarlo. In altre parole: il volo odierno realizzato dall'Unione Sovietica, pur avvenendo a soli 4 mesi di distanza da quello di Gagarin, costituisce un gigantesco passo in avanti sulla strada del cosmo e un avvenimento di una portata tecnica e scientifica di straordinaria importanza.

Domenica scorsa, tutta la popolazione dell'URSS leggeva per la prima volta sulla Pravda il testo del « Programma » del PC dell'URSS che tracciava le linee generali dello sviluppo politico, industriale ed economico della società sovietica verso il comunismo. Oggi, sette giorni dopo, la gente dell'URSS è di nuovo spettatrice ed interprete di un altro colossale avvenimento: un volo prolungato di un *uomo nello spazio cosmico*. Benchè diversi, i due avvenimenti sono strettamente legati l'un l'altro: ancora una volta il sistema socialista dimostra la sua capacità organizzativa, la sua forza tecnica e morale che apre a tutta l'umanità le più esaltanti prospettive.

Con il volo di Yuri Gagarin l'uomo aveva compiuto il primo passo negli strati cosmici. Questo volo aveva provato che il fisico umano è in grado di sopportare le dure prove del lancio, dell'imponderabilità durante il tragitto orbitale e del rientro a terra.

E' logico d'altronde che per non fare della prova di Gagarin un esperimento chiuso in se bisognava affrontare una prova più complessa, di maggiore durata, per collaudare più severamente gli uomini ed i mezzi. Se è vero che la prossima tappa è il lancio di un uomo verso la Luna ed il suo ritorno a Terra, cioè la tappa destinata ad aprire sconfinati orizzonti al lavoro ed alle ricerche umane, era necessario percorrere prima una tappa intermedia (che può consistere anche in più voli) nel corso della quale il cosmonauta e la nave cosmica avrebbero dovuto coprire in orbita attorno alla Terra una distanza uguale, ed anche maggiore, del viaggio Terra-Luna e ritorno.

Questo infatti sta facendo, nelle ore in cui scriviamo, il maggiore Titov, a bordo della nave cosmica Vostok II. Come dice il primo comunicato della *Tass*, che questa mattina ha annunciato al mondo la notizia del lancio, lo scopo del viaggio del maggiore Titov « è quello di studiare l'influenza sull'organismo umano di un volo prolungato » e la influenza « di una prolungata permanenza nello stato di imponderabilità sulle capacità lavorative dell'uomo ».

Oltre a ciò, il volo della Vostok II — sempre secondo il comunicato ufficiale — serve a studiare i sistemi di ritorno sulla superficie terrestre. Ciò vuol dire, o può voler dire, che oggi si stanno esperimentando nuovi mezzi di atterraggio forse legati ai futuri programmi della scienza cosmica sovietica.

Finalmente, per due volte, il comunicato precisa che la Vostok II è « pilotata », cioè che il maggior Titov, a differenza di Gagarin, non è soltanto un passeggero della nave cosmica ma il suo vero e proprio pilota. La cosa è stata successivamente confermata da un ulteriore comunicato nel quale si annunciava che per un'ora il pilota cosmonauta aveva fatto uso degli strumenti di guida a mano della nave.

Volo prolungato, sistemi di atterraggio, astronave pilotata: ecco i tre elementi nuovi e straordinari dell'impresa odierna che preparano — non potevano essere affrontati con il primo volo di Gagarin. Essi vengono affrontati per la prima volta dal maggiore Titov e dalla sua nave cosmica Vostok II.

A questo proposito l'accademico Schmidt ci ha dichiarato stasera: « Non è lontano il giorno in cui il primo uomo compirà un viaggio verso la Luna ».

Quando si concluderà il volo del maggior Herman Stiepanovic? Abbiamo già detto all'inizio che esso dovrebbe aver termine nella giornata di domani e questo per diversi motivi. Prima di tutto perchè questa notte la Vostok II non sorvolerà il territorio sovietico e quindi è impensabile — in condizioni normali di volo — che possiamo esserne certi — il prossimo balzo oltre le barriere dell'attrazione terrestre, verso la Luna ed i pianeti del sistema solare.

E' noto infatti che date le enormi distanze da percorrere, un volo tra la Terra e la Luna, o addirittura interplanetario, deve durare almeno alcuni giorni e, per garantire la sicurezza del cosmonauta, è necessario che esso possa guidare l'astronave, sperimentare diversi sistemi di atterraggio, non solo adatti alla Terra, ma anche alle diverse condizioni fisiche degli eventuali pianeti scelti come obiettivi. E' chiaro, per esempio, che il sistema di frenaggio mediante il paracadute non può essere usato per toccare la superficie lunare o di un qualsiasi pianeta che, come la Luna, sia privo di atmosfera. Tutti questi compiti le stazioni sovietiche terrestri lancino l'ordine di atterraggio in territorio straniero.

In secondo luogo, dato lo scopo del volo, più esso durerà e maggiori saranno gli elementi raccolti per la realizzazione della tappa successiva. Per finire, in 24 ore Titov sorvolerà tutti i paesi e tutti i continenti della Terra e anche questo ha la sua importanza nella utilità pratica del volo.

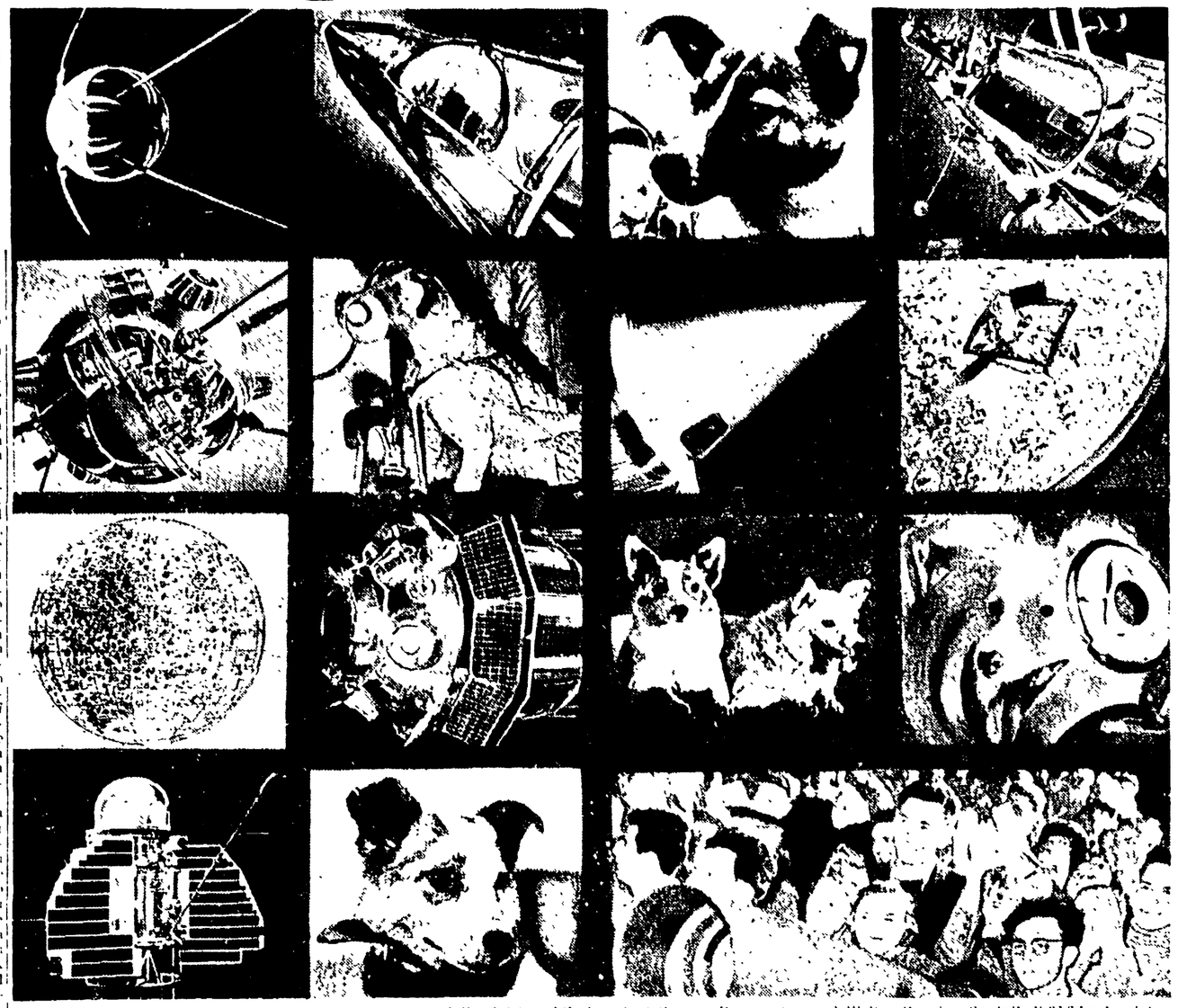
Da calcoli approssimativi, se la Vostok II è partita, come la sorella Vostok I, dal cosmodromo di Baikonur, presso il lago di Aral e se sarà fatta atterrare all'incirca nella stessa regione di Saratov dove atterrò Gagarin, l'operazione di rientro negli strati densi dell'atmosfera dovrebbe avvenire tra le 10 e le 11 (ora di Mosca corrispondenti alle 8-9 italiane) di domani mattina. In ogni caso l'atterraggio dovrebbe aver luogo tra le 7 del mattino e le 17 del pomeriggio perchè in quelle ore la Vostok II sorvolerà sempre, a ogni giro, una porzione del territorio sovietico.

In una intervista alla *France-Presse* il professor Pokrovski, specialista sovietico di problemi balistici e spaziali, ha dichiarato che Titov tornerà in terra dopo aver percorso un numero di giri intorno alla Terra che potrà essere superiore, ma anche inferiore, a 17. Egli ha rilevato che la « Vostok II » è pilotata da Titov, il quale gode così di ogni opportunità per quanto concerne la scelta del momento in cui atterrare in territorio sovietico ed ha a sua disposizione tutta una variante di soluzioni per scegliere il momento di porre in azione il dispositivo frenante.

Pokrovski ha fatto rilevare, in merito al ritorno di Titov in Terra, che è essenziale l'angolo di inclinazione del piano dell'orbita rispetto al piano dell'Equatore: « Ora, con un angolo di inclinazione di 64 gradi, l'atterraggio di Titov in territorio russo deve avvenire nella zona delle steppe ». Dopo aver detto che la nave spaziale di Titov, sebbene indubbiamente dello stesso tipo, non è la stessa in cui volò Gagarin, Pokrovski non ha però precisato se la « Vostok II », sia partita dallo stesso punto della nave di Gagarin.

Dal canto suo il prof. Boris Klosovsky, membro corrispondente dell'Accademia sovietica delle scienze mediche, ha dichiarato alla *Tass* che è possibile che in futuro i medici mandino persone nello spazio per curare alcune malattie, e che ciò « prolungherebbe sostanzialmente la durata della vita umana ». Il prof. Klosovsky ha detto che le sue conclusioni sono basate sulle risultanze mediche del volo di Gagarin: « Dopo il volo Gagarin si sente pieno di energia e di forza ». Quando la scienza e la tecnologia avranno superato le condizioni create dalla spinta gravitazionale e dalla rotazione terrestre, sarà molto probabilmente possibile alleviare tutte le cellule del corpo umano, specialmente quelle nervose, dallo sforzo causato dalla gravità e dalla rotazione terrestre.

A. P.



Le tappe dei voli cosmici sono state così sintetizzate dalla rivista « L'Union Soviétique ». Da sinistra e dall'alto: il primo Sputnik di 83,6 kg. lanciato il 4 ottobre 1957, il secondo Sputnik con a bordo la cagnetta Laika, il terzo Sputnik, il primo Lunik, lanciato mentre già venivano effettuati esperimenti di volo con cani, il secondo Lunik e la zona del suo allunaggio, la carta della faccia nascosta della Luna e il terzo Lunik che la fotografò. Belka e Strielka e un altro dei cani spaziali, il Venusik, la cagnetta Sviesdoska. Poi venne l'uomo!

MOSCA — Il cosmonauta Herman Titov in divisa di maggiore (Telefoto)

Il valore scientifico della prodezza di Titov

Scopi e prospettive del nuovo volo cosmico

Le zone atmosferiche attraversate dall'astronave presentano fenomeni di notevole interesse

L'eco del volo di Gagarin non si è ancora spenta in campo scientifico e tra il pubblico, ed ecco giungere notizia di una nuova impresa spaziale, la quale, come è ormai tradizione da parte sovietica, costituisce non una ripetizione, ma un passo avanti sostanziale rispetto alle precedenti.

L'impresa di Gagarin era destinata a collaudare un missile con una capsula « Vostok », la regolarità del suo rientro in atmosfera, le prime reazioni dell'organismo umano sottoposto alla sequenza della accelerazione alla partenza del missile, dell'assenza di gravità in orbita e della decelerazione al rientro.

Lo scopo primo di questa impresa e quello di studiare il comportamento dell'organismo umano durante un lungo soggiorno nello spazio, in condizioni di assenza di gravità, le sue capacità di nutrirsi regolarmente compiere tutte le funzioni fisiologiche (prima fra tutte quella di dormire) e la possibilità di lavorare. L'impresa di recuperare una capsula spaziale dopo lungo tempo, dopo un numero rilevante di giri attorno alla Terra, è un'impresa assai più impegnativa che non recuperarla dopo uno o due giri. Non solo gli impianti di bordo debbono funzionare nel modo più perfetto dopo lungo tempo, ma il recupero deve tener conto anche delle inevitabili deformazioni della traiettoria iniziale. Con un'orbita come quella della « Vostok 2 » il cui perigeo è piuttosto basso (inizialmente 178 chilometri dalla superficie della Terra), tali deformazioni saranno rilevanti dopo un certo numero di giri, in quanto a ogni giro, la capsula attraverserà una zona dell'atmosfera di densità rilevante, che ne frenerà la corsa.

D'altra parte si tratta di una zona dell'atmosfera particolarmente interessante dal punto di vista scientifico, come hanno mostrato a suo tempo i rilievi compiuti con i satelliti artificiali, in particolare con lo « Sputnik III ».

Dato che il passeggero della « Vostok 2 » non è ogni un osservatore passivo, ma ha il compito e la possibilità di compiere una serie di rilievi scientifici, gli specialisti sovietici lo hanno inviato in una zona nella quale i dati rilevati avranno il massimo interesse, anche se questo porterà una maggiore difficoltà e problemi più impegnativi per il suo recupero.

Il lavoro che sarà compiuto dall'astronauta Titov sarà soprattutto un lavoro scientifico: egli dovrà cioè compiere un nutrito programma di rilievi e osservazioni valendosi di apparecchiature di precisione di tipo diversissimo, adatte allo studio delle radiazioni cosmiche, delle radiazioni solari, alla ripresa fotografica delle diverse zone della Terra e forse anche di altri corpi celesti del sistema solare, al prelievo diretto di campioni di atmosfera, alla misurazione di una serie di grandezze elettriche e magnetiche.

Molti di questi rilievi sono stati compiuti a suo tempo dalle apparecchiature portate dagli « Sputnik ». Ma altro è disporre di una apparecchiatura che funziona automaticamente, e quindi compie dei rilievi rigidi, e altro è poterla manovrare, dirigere e adattare.

La « Vostok 2 », a ragione, può dirsi il primo laboratorio spaziale realizzato, il primo osservatorio cosmico dal quale l'uomo dirige i suoi occhi e i suoi strumenti verso la Terra, verso il Sole, verso i pianeti, può controllarne i risultati, e ripetere le misurazioni effettuandole in condizioni diverse, con gli apparecchi diversamente disposti e tarati, esattamente come farebbe in un osservatorio terrestre fisso.

Le riprese fotografiche della Terra avranno il più grande interesse scientifico, oltre che spettacolare. Le riprese di oggetti extra-atmosferici avranno un interesse scientifico di grande portata, in quanto saranno effettuate da un punto di vista al di fuori dell'atmosfera, la quale, con il suo effetto filtrante delle radiazioni ottiche infrarosse e ultraviolette e per il fatto di essere in continua agitazione, limita drasticamente gli elementi che si possono trarre dalle riprese fotografiche e dalle analisi spettrografiche compiute da osservatori terrestri.

La Vostok II viaggia su un'orbita inclinata di circa 65°; inclinazione tipica di tutti i lanci sovietici e così scelta perchè permette il sorvolo di quasi tutte le zone abitate del globo. Le stazioni terrestri sovietiche, che presiedono al telemetraggio, al collegamento radio e televisivo, all'invio di ordini da Terra agli apparecchi di bordo dei corpi spaziali, sono disposte secondo uno schema particolare, onde ottenere sempre un collegamento continuo da parte di più di una stazione e quindi una grande sicurezza di azione.

A parte il collegamento televisivo diretto e continuo tra la Vostok e le stazioni terrestri, la nuova impresa offre degli spunti nuovi anche dal punto di vista delle telecomunicazioni. Il collegamento, infatti, sarà sempre duplice, tanto su onde corte che ultracorte, su frequenze che i sovietici finora non hanno impiegato. Si tratta, evidentemente, dell'inizio di una nuova serie di esperienze per individuare, agli effetti di imprese future, sempre più impegnative, il comportamento delle radio onde di differenti frequenze, tale controllo è particolarmente interessante, nel caso della Vostok II, in quanto la trasmissione avviene contemporaneamente su diverse frequenze.

Una delle notizie, infine, diramate dalla Tass, richiama la nostra attenzione su un ulteriore aspetto della nuova impresa, foriera di altri grandi passi avanti sulla via della conquista dello spazio. Si tratta della notizia che, ad un certo punto e per un certo tempo, il cosmonauta Titov ha preso il controllo diretto della capsula spaziale. Questo ci dice subito che il termine capsula non si addice più alla Vostok II, la quale è ormai un'astronave capace di essere guidata non solo da Terra per certe manovre tipiche (correzione della traiettoria, rientro nell'atmosfera e atterraggio), ma anche da chi sta a bordo e che assume ormai la funzione di pilota spaziale, non più di semplice cosmonauta. Titov ha assunto il controllo della cosmonave, cioè l'ha guidata per oltre un'ora, nelle massime condizioni di sicurezza, sotto controllo delle stazioni terrestri, le quali gli hanno comunicato istante per istante, le conseguenze della sua azione di controllo, guida e comando. Il rientro, manovra delicata e complessa, avverrà su comando da Terra, affidata agli automatismi di bordo, in quanto sarebbe imprudente, allo stato attuale delle cose, affidarlo al pilota.

Anche su questo problema, dunque, della massima importanza agli effetti del futuro volo spaziale dell'uomo, con l'impresa della Vostok II si compie un passo avanti sostanziale, si apre la strada che condurrà entro qualche anno al volo interplanetario pilotato, nelle forme e con le modalità che l'esperienza futura suggerirà.

GIORGIO BRACCHI

Gli americani giudicano l'impresa soprattutto sotto l'aspetto militare

Gli americani accusano il colpo

NEW YORK, 6 — Gli americani hanno accusato il colpo. Il « bis » di Titov li ha colpiti allo stesso modo se non di più dell'impresa di Gagarin. Uscendo dalla casa di Hyannis Port, dove Kennedy sta trascorrendo un periodo di vacanze, il capo della delegazione USA all'ONU, Adlai Stevenson, ha detto: « Il contributo della URSS alla conquista dello spazio merita la nostra ammirazione. Fare gravitare un astronauta per un periodo più lungo di quello precedente rappresenta un nuovo passo avanti. Speriamo che la capsula verrà recuperata e che la vita del bravo cosmonauta sia salva ». Ma dopo queste dichiarazioni da buon sportivo Stevenson ha soggiunto molto preoccupato: « Sono tuttavia convinto che occorrerà instaurare subito un sistema di controllo dello spazio a seguito di tutti questi lanci ».

Il colonnello John Powers, portavoce degli astronauti USA ha detto: « Realizzazione importante anche se non sorprendente ». A chi gli chiedeva quando gli Stati Uniti potranno fare altrettanto ha risposto: « Il nostro programma è al ritmo massimo e non potremmo accelerarlo anche se volessimo ». Analoga dichiarazione ha fatto *William Lloyd*, portavoce dell'Ente spaziale americano.

George M. Low, capo del programma per il volo umano dell'Ente spaziale USA ha detto a sua volta: « Ci vorrà un bel po' di tempo prima che riusciamo ad eguagliare i russi in questo campo ». Ed ha soggiunto anche lui: « Stiamo lavorando intensamente e più in fretta di così non possiamo andare ».

A Washington il senatore democratico della Georgia Richard Russell, presidente della commissione senatoriale per le forze armate, ha dichiarato che il lancio del secondo cosmonauta costituisce « una cospicua realizzazione » comportante pericoli militari per gli Stati Uniti. Egli ha aggiunto: « sembra che un satellite di queste dimensioni potrebbe venire utilizzato come un'arma molto pericolosa ».

Nehru: «La guerra sarebbe follia sul nostro pianeta»

NUOVA DELHI, 6 — Il primo ministro Nehru ha dichiarato stasera di sperare che il lancio della nave spaziale sovietica « ci offrirà una nuova prospettiva insegnandoci la pazzia di una guerra su un pianeta piccolo come il nostro ».

Il « premier » ha proseguito affermando che la notizia di questo volo spaziale è « entusiasmante » e ha inviato le sue congratulazioni al popolo ed agli scienziati sovietici nonché al maggiore Titov.

Bernard Lovell « Tra qualche anno sulla Luna »

LONDRA, 6 — Sir Bernard Lovell, direttore dell'osservatorio astronomico di Jodrell Bank, ha commentato in termini molto elogiativi l'impresa spaziale del maggiore Herman Titov e la nuova dimostrazione, fornita dall'URSS, circa la sua posizione avanzata nella « corsa allo spazio ».

« Si tratta — egli ha proseguito — di una nuova tappa del piano sovietico inteso a popolare il sistema solare, piano il quale comincerebbe con la conquista della Luna entro qualche anno; a condizione, però, che il cosmonauta sovietico non soffra di imprevedibili disturbi biologici, in seguito al suo prolungato soggiorno nello spazio ». Sempre secondo sir Bernard, il volo di Titov ha, « in se stesso, uno scopo interamente scientifico » ed è quindi assurdo attribuire ad esso, prima di tutto, un significato militare.

A sua volta Kenneth Gatland, portavoce della Società interplanetaria inglese, ha detto che il lancio odierno dimostra la fiducia sempre maggiore dei sovietici nei loro sistemi di propulsione, capaci di assicurare voli sempre più prolungati.

A suo avviso, se tutto andrà bene, l'atterraggio di Titov avverrà nella regione di Saratov, a circa 700 chilometri da Mosca, domattina a partire dalle ore 6.

Registrata a Torino la voce di Titov

TORINO, 6 — Le apparecchiature del Centro radioascolto spaziale « Torre-Bert » dei fratelli torinesi Achille e Giambattista Judica-Cordiglia alle ore 19 e 59 hanno potuto registrare la voce dell'astronauta sovietico Titov. La trasmissione registrata su nastro magnetico avveniva sulla frequenza di 20.006 megacicli. L'intensità delle emissioni era notevolmente aumentata con un ritmo quasi periodico per confondersi col fruscio cosmico proprio di queste frequenze. La voce era di tono pieno e chiaro.

La conversazione registrata è costituita da risposte a domande riguardanti il volo orbitale.

Il commento di H. Oberth

Il pioniere tedesco della missilistica, professor Herman Oberth, ha commentato: « Le vere difficoltà del volo spaziale umano iniziano solo dopo diverse settimane di volo in condizioni di assenza di gravità. Allora i tessuti e i muscoli soffriranno per la mancanza di esercizio provocata dall'assenza di peso ».