MOSCA — I cosmonauti si tengono a braccetto e agitano mazzi di fiori, dopo essersi incontrati di ritorno dal loro volo. (Telefoto Ansa-l'Unità)

I pionieri del cosmo accolti trionfalmente dai pionieri delle terre vergini

Una nuova scienza

La psicologia dello spazio

MOSCA, 20

«Non è necessario essere un superuomo per effettuare un volo nello spazio. Chiunque goda di buona salute, abbia un sistema nervoso saldo, non sia di carattere mutevole e sia in grado di reagire rapidamente e bene in caso di difficoltà può aspirare a volare nello spazio». Questo il parere di due scienziati sovietici — il generale di sanità Volynkin e il biologo Denisov — i quali, in un articolo pubblicato sul «giornale di medicina», tracciano un panorama della psicologia dell'uomo nello spazio.

Anche se non richiede doti naturali eccezionali, il volo spaziale pone tuttavia grossi problemi d'ordine psicologico, tanto che Volynkin e Denisov annunciano la nascita di una nuova branca della scienza cosmica: la psicologia del volo spaziale; scienza che studierà le difficoltà psichiche provocate dallo spazio e i mezzi per porvi rimedio.

Le caratteristiche del volo spaziale, affermano i due scienziati, producono un effetto negativo sull'uomo. Basandosi sugli esperimenti già effettuati a tale proposito nell'URSS, Volynkin e Denisov affermano che l'«uomo spaziale» è circondato da pericoli dei quali sulla Terra si può avere soltanto una pallida idea.

Dopo aver superato, grazie all'addestramento ricevuto e alle costanti attenzioni di un'intera «équipe» altamente specializzata la paura suscitata da un prossimo lancio, il cosmonauta, una volta nello spazio, si trova a far fronte a serie difficoltà. Egli ha la netta sensazione di una definitiva rottura dei ponti con il pianeta natio. Si tratta, rilevano i due scienziati, di una «psicosi d'abbandono» che è rafforzata dalle condizioni del suo nuovo ambiente. Chiuso nella sua nave spaziale, egli è rapidamente preda della claustrofobia. Ignora le stagioni, l'alternanza regolare dei giorni e delle notti: la sua vita diviene un rapido susseguirsi di sonni e di veglie che si succedono secondo un ciclo del tutto nuovo. Per quindici volte al giorno, passa dal bagliore intollerabile del sole alle profonde tenebre cosmiche: conosce la fame sensoriale, dovuta all'assenza di impressioni gustative.

Tutte queste difficoltà, proseguono i due scienziati sovietici, sono acuite dall'assoluto silenzio, ristoratore sulla Terra, ma terribilmente deprimente nello spazio. «Il cosmonauta, non avvertendo il clamore suscitato dalla sua impresa, crede di essere l'uomo più dimenticato della Terra» scrivono i due scienziati. Tale sensazione, prosegue l'articolo, è tuttavia compensata da diversi fattori. Innanzitutto, «la fiduciosa intimità» che l'uomo dello spazio prova rapidamente nei confronti della nave spaziale su cui viaggia e che egli identifica ben presto come l'unica sua possibilità di salvezza, il mezzo dal quale dipende la sua vita. «Questa sensazione è un importante compenso alla sua angoscia».

La sonnolenza viene combattuta efficacemente dalle missioni che sono affidate al cosmonauta, che così si sente reinserito nella vita terrestre. Anche la consapevolezza di stare effettuando una missione eccezionale contribuisce a stimolare la sua volontà.

Volynkin e Denisov sottolineano però che è necessario fare altri passi avanti. Occorre un abitacolo vasto, confortevole, «che ricordi al cosmonauta la sua casa e la sua Terra»; è necessario alimentare i suoi sensi con stimoli luminosi, olfattivi, acustici; bisogna razionalizzare il suo lavoro; è necessario anche offrirgli delle «distrazioni».

I due scienziati sovietici rilevano che gli studi già effettuati in questo campo hanno permesso di meglio configurare i problemi rappresentati dal reclutamento e dalla scelta dei componenti dei futuri equipaggi spaziali. Da tali studi sono risultate diverse difficoltà, la più grave delle quali è costituita dal pericolo rappresentato, sul piano umano, dalla coabitazione di parecchi individui prigionieri per settimane e mesi, in un angusto veicolo. La selezione razionale dei futuri esploratori dello spazio, rilevano gli autori dell'articolo, permetterà senza dubbio di evitare quei «drammi dello spazio» che potrebbero essere provocati da un antagonismo collettivo, basato sull'angoscia e l'inazione.

Dalla nostra redazione

MOSCA, 20

Valery Bykovski e Valentina Teresckova si sono oggi incontrati per la prima volta, dopo il lungo volo spaziale in coppia, e si sono abbracciati.

I cosmonauti sono arrivati nello stesso momento, a bordo di due diversi aerei, nella città sul Volga, cui fanno capo tutti gli esploratori dello spazio dopo il loro ritorno a terra. Non appena scesi dagli aerei, Valentina e Valery si sono abbracciati. Gli esploratori spaziali sono stati festosamente accolti da scenziati e dagli altri cosmonauti che li hanno baciati, secondo la tradizione russa. Bykovski e la Teresckova si sono allontanati dagli aerei sottobraccio. Entrambi sono in buona salute.

Nella città sul Volga dove ora si trovano, gli astronauti riferiranno lungamente alla Commissione governativa, che si occupa dei voli, tutti i particolari dell'impresa; verranno sottoposti a più complessi controlli medici e rimarranno per un paio di giorni in un ambiente tranquillo. Infine partiranno alla volta di Mosca dove saranno accolti trionfalmente.

Già oggi però sia la Teresckova che Bykovski sono stati a lungo festeggiati. Questa prima accoglienza trionfale è venuta proprio da una delle zone più caratteristiche del paese: quella delle Terre Vergini, dissodate negli anni scorsi dalla gioventù sovietica. Per una singolare coincidenza i punti di atterraggio delle due astronavi, sebbene fossero ad una certa distanza l'una dall'altra, si sono trovate, infatti, entrambe in tipiche regioni di *zielinà* (come si chiama in russo la terra non dissodata) oggi messe in valore. Entrambi i piloti sono scesi su campi appartenenti a sovcos sorti appunto per trasformare queste terre: Valentina Teresckova nella steppa di Kulundà, ai confini fra gli Altai e il Kasakstan, cioè proprio in una delle prime zone che vennero dissodate già a partire dalla primavera del '54; Valeri Bykovski, invece, nella regione di Kustanai, giusto nel centro delle grandi praterie che sono state messe a cultura nella parte settentrionale del Kasakstan.

In questo incontro fra i giovani esploratori del cosmo e i giovani pionieri della *zielinà* tutta la stampa sovietica di oggi vede un valore simbolico. Lo stesso che è stato ricordato anche nei comizi di questa mattina, rapidamente organizzati sul posto. Valeri Bykovski ha dovuto prendere la parola sulla piazza di Kustanai, la città dove aveva trascorso la sua prima notte terrestre, dopo le cinque notti passate nei cieli. Applausi, fiori, abbracci, parole di saluto, migliaia di persone raccolte per festeggiarlo: «Nel cosmo non sono mai stato tanto emozionato come lo sono adesso davanti a voi» ha risposto il bravo cosmonauta.

Ancora più commovente l'incontro di Valentina Teresckova con la popolazione di Pavlodac. Nessuno aveva annunciato ufficialmente che l'aereo speciale, con cui Valya era partita questa mattina da Karagandà, alla volta del Volga, avrebbe fatto scalo all'aeroporto di questa città. Ma la voce si è sparsa ugualmente. Migliaia di persone, famiglie intiere, si sono riversate alla volta dell'aeroporto per vedere la celebre ragazza. E' stata una autentica festa. Prima di risalire sull'aereo, Valentina ha dovuto dire qualche parola: «Fate i miei auguri a tutti gli abitanti della *zielinà*: auguri di raccogliere tanto grano. Ieri, appena arrivata, mi hanno fatto assaggiare il vostro pane. Era eccellente. Qui, non molto lontano, ci deve essere la mia amica Galia Sciasckova. Fatele i miei saluti. Eravamo insieme all'Aereoclub». Questi sono i comizi di Valentina: anche per questo tutti le vogliono tanto bene.

Autentici *zielinninki* (così si chiamano i dissodatori della *zielinà*) sono stati coloro che per primi ieri hanno accolto a terra i due astronauti. Entrambi sono infatti atterrati fra i campi, in vicinanza di centri abitati. Lo abbiamo saputo questa mattina dalle cronache degli inviati speciali sovietici che si erano trovati sul posto. Valentina è scesa su un prato, vicino ad un filare di betulle. E' stato il direttore del sovcos, che si trovava non molto distante con alcuni aiutanti per sorvegliare la riparazione di un canale, a vederla per primo. Subito è accorso con la sua automobile; ma già arrivavano altri *zielinninki* in camion e a cavallo. Il direttore ha aiutato Valya a togliersi lo scafandro spaziale. La ragazza era stanca, ma sorridente. Al «Centro» incaricato di assicurare l'atterraggio, la sua presenza veniva segnalata pochissimi minuti dopo da uno dei tanti aerei che perlustravano il cielo per attenderla ed avvistarla. Subito un elicottero ha preso terra. Ma Valya è rimasta ancora alcune ore nel sovcos. Le hanno offerto fiori di campo, improvvisati regali, qualcosa da mangiare. Valentina ha chiesto il più «terrestre» dei cibi russi: patate con cipolle verdi e pane nero ed ha invece distribuito ai presenti le provviste «spaziali», avvolte ancora nel cellophan, che le erano rimaste. Dal sovcos stesso la Teresckova ha telefonato a Krusciov. Solo più tardi è partita per Karagandà, dove l'aspettavano i primi festeggiamenti. Karagandà è un centro minerario: le hanno quindi regalato un elmo e una lampada da minatore. Durante tutta la sera la folla è rimasta attorno alla casa dove era ospitata.

Quasi identica è stata la scena dell'arrivo di Bykovski. Questi aveva seguito dalla sua nave l'atterraggio della compagna. Era già stato informato che tutto era andato bene, quando al minuto fissato dell'ultimo giro ha innestato i freni per rallentare la discesa (questi freni possono essere comandati tanto da Terra quanto personalmente dal pilota). Per lui, come per tutti i cosmonauti, è stato questo uno dei momenti più delicati. Una vera cappa di piombo scende sul pilota dell'astronave via via che tornano a farsi sentire, con la forza di attrazione, anche il peso terrestre e la fortissima velocità: l'astronave, per l'attrito con l'atmosfera, sembra solcare un mare di fuoco. Si temeva soprattutto che Valentina potesse rimanere spaventata da questi istanti che sono per chiunque fra i più impressionanti dell'avventura astronautica: invece anche lei li ha superati benissimo, come del resto Bykovski.

Il cosmonauta n. 5 è sceso a poca distanza da un gregge. E due pastori sono stati i primi ad andargli incontro e ad aiutarlo a sbarazzarsi del suo scafandro arancione di cosmonauta. Subito dopo, anche per lui, arrivavano con moto e automezzi gli abitanti del vicino villaggio, che lo avevano visto scendere nel cielo estivo senza nubi di queste regioni al di là degli Urali. Gli hanno offerto da bere: prima acqua, poi il kumis (latte di cavalla, leggermente acidulo, bevanda tipica del Kasakstan).

Quindi è atterrato un minuscolo aereo, un AN-2, il piccolo e prezioso apparecchio che ha quasi le stesse doti di un elicottero: Bykovski è salito a bordo ed è partito alla volta di Kustanai.

g. b.

MOSCA — Valentina Teresckova scende dall'aereo proveniente dalla località dove ha atterrato.
(Telefoto ANSA-«l'Unità»)

MOSCA — Valeri Bykovski e Valentina Teresckova si abbracciano dopo il ritorno a terra.
(Telefoto ANSA-«l'Unità»)

Primo bilancio del nuovo volo

Come «parlano» le cosmonavi

Il nuovo doppio volo delle Vostok V e VI ha permesso tra l'altro di compiere una serie di rilievi e di esperienze utilissime nel campo delle comunicazioni, tra i satelliti e le basi terrestri, e tra i due satelliti in orbita. Il collegamento satelliti-Terra è stato praticamente continuo, utilizzando la poderosa rete terrestre di stazioni tra loro collegate, ed una serie di fenomeni, fino a pochi anni fa del tutto sconosciuti, sulle possibilità di ottenere ricezioni da un'emittente «nascosta» dalla curvatura terrestre. La ionosfera, che avvolge la Terra a quote molto più alte di quelle delle orbite delle Vostok V e VI, tende in certe condizioni a far percorrere alle radioonde emesse ad altissima quota, un percorso curvo, per notevoli tratti, seguendo la curvatura della ionosfera stessa, e quindi percorrendo «linee» parallele alla superficie della Terra. Ad un certo punto, la ionosfera presenta delle discontinuità, che funzionano da centri di riflessione e diffusione delle stesse radioonde, per cui ne diventa possibile la ricezione anche se tra l'emittente di bordo e la stazione ricevente risulta interposta la crosta terrestre. Oltre a questo, si sono rivelate possibili ed utilizzabili riflessioni multiple ionosfera-Terra-ionosfera-Terra, mediante le quali risulta possibile ottenere la ricezione «oltre» l'orizzonte. Si tratta di possibilità di estremo interesse ed attualità, che è il caso di esplorare a fondo. E tale esplorazione tanto meglio riesce, se a manovrare l'emittente ruotante in orbita è un operatore umano, il quale può farla funzionare in diversi modi, comunicare a terra la qualità della ricezione, le modalità della trasmissione, ricevere istruzioni e così via.

E' stata inoltre esplorata la possibilità, che fino a qualche anno fa pareva un sogno, di comunicare direttamente tra una cosmonave ed un'altra. Le due Vostok sono state immesse su due orbite estremamente simili, quasi eguali, ma poste in piani non paralleli tra loro. In tal modo, le due cosmonavi procedevano sempre avvicinandosi fino ad una distanza minima di cinque chilometri o poco più, indi allontanandosi fino a distare l'una dall'altra di qualche centinaio di chilometri per riavvicinarsi ancora, e questo due volte ad ogni orbita percorsa. Una disposizione ideale per studiare lo svolgersi delle comunicazioni in senso «orizzontale», in linea retta o eventualmente seguendo la curvatura della ionosfera. Il fatto che i due cosmonauti, attraverso le diverse frequenze a disposizione, si siano mantenuti permanentemente in collegamento tra loro costituisce un grande successo tecnico, ed un passo avanti sulla via della conquista del cosmo, in quanto sarà assolutamente essenziale, in vista di esplorazioni a più ampio raggio, e compiute da un numero maggiore di cosmonavi, appoggiate a satelliti permanenti, mantenere sempre comunicazioni dirette e continue.

Da notare, nel doppio volo delle cosmonavi, la estrema somiglianza delle due orbite: una differenza massima di pochi chilometri (meno di dieci) tanto al perigeo che all'apogeo; differenze minori in tutti gli altri punti dell'orbita. Ciò conferma una volta di più l'estrema precisione della tecnica sovietica nel lancio, l'efficacia della correzione della traiettoria, ed infine la definizione dell'orbita finale: uno scarto inferiore ai dieci chilometri su una orbita che ha un diametro superiore ai seimila è un successo che può forse apparire poco spettacolare, ma è altamente significativo.

Alcuni commentatori hanno sottolineato il fatto che, prima di rientrare sulla Terra, la Vostok V ha percorso alcune orbite molto «basse», e cioè inferiori ai 150 chilometri quanto a perigeo. In tale zona, l'atmosfera è apprezzabilmente densa, opera un'azione frenante più sensibile sulla cosmonave, e quindi provoca un più sensibile riscaldamento sul suo involucro esterno. Anche qui, i sovietici hanno voluto compiere un passo avanti, saggiando la resistenza della Vostok in condizioni più difficili, l'efficienza del suo sistema di dissipazione del calore e dell'isolamento tra l'involucro esterno, caldo, e lo abitacolo, che è stato mantenuto, per i nostri gusti, fin troppo freddo: 16 gradi sono infatti una temperatura che non siamo abituati ad affrontare senza un soprabito di medio peso.

Giorgio Bracchi