

# I ROBOT S'INCONTRANO NEL COSMO

Il congiungimento di due satelliti sovietici senza pilota

apre la via alla costruzione delle grandi basi extraterrestri  
dalle quali le astronavi partiranno per esplorare i pianeti

di MARC HEIMER

**Q**uel giorno, era il 30 ottobre, squadre di operai avevano innalzato sui pennoni di via Arbat, la strada più antica di Mosca, una selva di bandiere e d'insegne con scritte in quei caratteri cirillici passati di moda, in uso prima della riforma dell'ortografia avvenuta negli anni venti. Erano le stesse bandiere e le stesse insegne che avevano celebrato, nel 1917, la presa del potere da parte dei bolscevichi: e adesso, cinquant'anni dopo, la loro ricomparsa segnava l'inizio delle feste del cinquantenario e riportava i moscoviti nell'atmosfera fuori moda della rivoluzione. Questo « tuffo » un po' malinconico nel passato non durò molto. La stessa sera i giornali inalberavano titoli cubitali, nei quali la parola « missili » sfolgorava come nei più bei giorni della cosmonautica sovietica. I moscoviti, allora, dimenticarono quella specie di retrospettiva di via Arbat, per non pensare altro che al nuovo miracolo che avveniva duecentomila metri sopra gli oceani, le tundre, le montagne e le commemorazioni ufficiali. Lassù, due satelliti imbottiti di strumenti, « abbelliti » da ali che sono poi batterie solari, irti d'antenne, stavano per congiungersi, per formare la prima delle stazioni orbitali automatiche.

L'avvenimento, nella sua astrazione elettronica e nel suo « romanticismo » cibernetico, è d'importanza capitale ed apre prospettive illimitate. Ormai si può dire che, dall'istante in cui le astronavi sovietiche battezzate *Cosmos 186* e *Cosmos 188* hanno cominciato a ruotare in orbita formando un vascello spaziale unico, l'avventura spaziale è uscita dall'era dei pionieri per entrare in quella dei cervelli elettronici.

Tutto ha avuto inizio venerdì 27 ottobre sul cosmodromo di Baikonur, dove un razzo ha collocato su un'orbita iniziale di 209 km. di perigeo e 235 di apogeo una capsula simile a quella in cui, nell'aprile scorso, Vladimir Komarov aveva trovato la morte, ma dotata di una nuova strumentazione elettronica, di uno scudo antitermico perfezionato e di un sistema di discesa a terra inedito. Questa capsula senza pilota emetteva segnali radio sulla frequenza di 2,008 megahertz, che i russi usano soltanto per le astronavi pilotate; ciò permise

agli osservatori occidentali di riconoscere il tipo di astronave lanciata. E la loro « diagnosi » fu confidenzialmente confermata dai tecnici della rete americana di radio-intercettazione. Ma, qualunque cosa fosse in realtà, il *Cosmos 186* continuava a girare tranquillamente nello spazio, infilando orbita dietro orbita per tre giorni e tre notti, senza che nulla accadesse.

Poi, ebbe luogo a Baikonur un secondo lancio, che dette vita alla straordinaria impresa. La stampa occidentale pubblicò, nei giorni che seguirono, una descrizione sommaria e piena di ipotesi del metodo con il quale i sovietici hanno effettuato la congiunzione del *Cosmos 186* con quel secondo satellite della stessa serie che portava il numero 188, perché il 187 lanciato nel frattempo pare sia un modesto ricognitore incaricato di studiare le radiazioni cosmiche. Si suppose che la congiunzione fosse stata guidata da un radar millimetrico (capace cioè di funzionare anche a distanze brevissime), da un raggio laser e perfino da un sistema diretto, a base di immagini televisive analizzate dal calcolatore di bordo. Ma in effetti le cose sono andate altrimenti, e noi siamo in grado di spiegare in quale maniera esatta si è svolta la grande avventura del 30 ottobre.

**Con la tecnica usata dai russi si potrebbe effettuare un "salvataggio spaziale"**

Gli americani, cui va il merito del primo rendez-vous orbitale compiuto nel marzo 1966, usarono la tecnica di lanciare per primo il missile bersaglio e, una volta stabilizzatolo su un'orbita esattamente definita, di lanciare al suo inseguimento la capsula *Gemini* con i piloti a bordo. I sovietici, invece, hanno scelto la via della complicazione e della difficoltà. Hanno lanciato per primo, infatti, il satellite « attivo » (*Cosmos 186*) e quindi, tre giorni dopo, hanno spedito in orbita il satellite bersaglio. Questo metodo si chiama « di salita diretta » e richiede una precisione molto maggiore. Inoltre, questo sistema è lo stesso che potrebbe essere utilizzato per un « salvataggio spaziale », qualora fosse necessario lanciare un'astronave di soccorso

verso una cabina pilotata « in avaria » nello spazio, per ricondurre a terra l'equipaggio in pericolo. Se l'impresa fosse riuscita, i russi avrebbero dimostrato in maniera incontrovertibile di aver raggiunto una perfezione assoluta nella « messa in orbita », nella radio-guida, nella costruzione e nel funzionamento di strumentazioni elettroniche tra le più complicate che si possano immaginare.

Il 30 ottobre tutto ciò fu confermato nell'arco di poche ore, mentre Mosca fioriva di rosso per le bandiere che esaltavano il cinquantenario della rivoluzione bolscevica. Navigando lungo l'orbita di 200 km. di perigeo sulla quale era stato « parcheggiato », il *Cosmos 188* (il bersaglio, o scialuppa di salvataggio) si trovò subito nel campo d'intercettazione del sistema elettronico di « scoperta » installato a bordo del *Cosmos 186*. Da quel momento, tutto si svolse automaticamente. L'elaboratore dei dati, il vero « pilota » della nave, indicò in ogni istante la distanza che separava il *Cosmos 186* dal suo bersaglio, la direzione del moto di questo e la velocità relativa dei due veicoli. Non rimaneva, se così si può dire, che fare i calcoli necessari e poi comandare il cambiamento delle due orbite che condusse il *Cosmos 186* a breve distanza dal suo gemello numero 188.

In quel momento, la velocità relativa dei veicoli era pressappoco la stessa: e ciò per eseguire le ultime manovre di avvicinamento il più lentamente possibile. Centimetro per centimetro - letteralmente - la corsa delle due astronavi (che tuttavia ruotavano a 28 mila chilometri l'ora rispetto alla Terra) si trasformò in un moto unico, di un corpo solo nato dalla congiunzione meccanica di entità diverse.

C'è qualcosa di esaltante e di terribile in questo avvicinamento silenzioso delle due capsule senza piloti, in questo funzionare di apparecchiature che nessun cervello « naturale » comandava direttamente, in questa avventura nella quale l'uomo non aveva parte alcuna, se non per interposizione di un « robot », di una macchina com'è l'ordinatore elettronico. Possiamo immaginare il *Cosmos 186* al momento dell'attracco con il *Cosmos 188*, il suo abitacolo con i sedili vuoti. E questa irrealità immobilità a bordo non è

interrotta altro che dal « fremito » elettronico dell'ordinatore, del cervello elettronico che « sa », che « calcola », che « decide » e che « comanda ». Questo parrebbe essere il contrario dell'avventura, la negazione del fantastico là dove l'uomo non ha più parte: invece le cose non stanno così, perché il fantastico e l'avventura di questo successo sovietico risiedono proprio nell'aver affidato alle macchine la riuscita dell'impresa. Affidarsi solamente ai « robot », figli dell'uomo, conferisce una dimensione intellettuale nuova alle conquiste spaziali: e questo prova, inoltre, che i sovietici hanno parzialmente colmato il distacco tecnologico che li separava dagli americani.

Si pretendeva infatti che i russi non fossero capaci che di fabbricare « grosse » apparecchiature, dei mastodonti che avevano il vantaggio della potenza e lo svantaggio della scarsa precisione. Al contrario, gli americani erano considerati i campioni della microminiaturizzazione e della sicurezza di funzionamento dei loro apparati. Oggi, gli uni e gli altri stanno compensando le loro rispettive « debolezze »: a Cape Kennedy si inaugura il gigantesco *Saturno V*, mentre a Baikonur si è avuta la prova che le apparecchiature elettroniche russe funzionano al di là di ogni aspettativa.

Dopo che la punta terminale del *Cosmos 186* si fu inserita dentro il cono di congiunzione del *Cosmos 188*, i due vascelli cosmici girarono uniti per 210 minuti, senza che fosse avvertibile al-

cuna vibrazione: la saldatura era perfetta. Poi, da Terra, venne il comando di separazione. I razzi direzionali del *Cosmos 186* si misero in moto e le due capsule si allontanarono l'una dall'altra alla velocità di 25 metri al secondo. Nel corso della sua 65° orbita il *Cosmos 186* cominciò a scendere sul nostro pianeta, mentre il bersaglio rimaneva in orbita.

Il *rendez-vous* orbitale automatico realizzato dai sovietici è il primo passo verso la costruzione di stazioni orbitali, di vere e proprie « basi » che verranno montate, pezzo per pezzo, nello spazio. I primi elementi di tali basi extraterrestri saranno messi insieme con la stessa tecnica che ha portato al successo dei due *Cosmos 186* e *188*; le altre parti saranno collegate al « telaio » da equipaggi di cosmonauti particolarmente allenati a lavorare nel vuoto e in assenza di peso. E una volta che le stazioni extraterrestri saranno completate e diverranno operanti, la via verso i pianeti sarà realmente aperta.

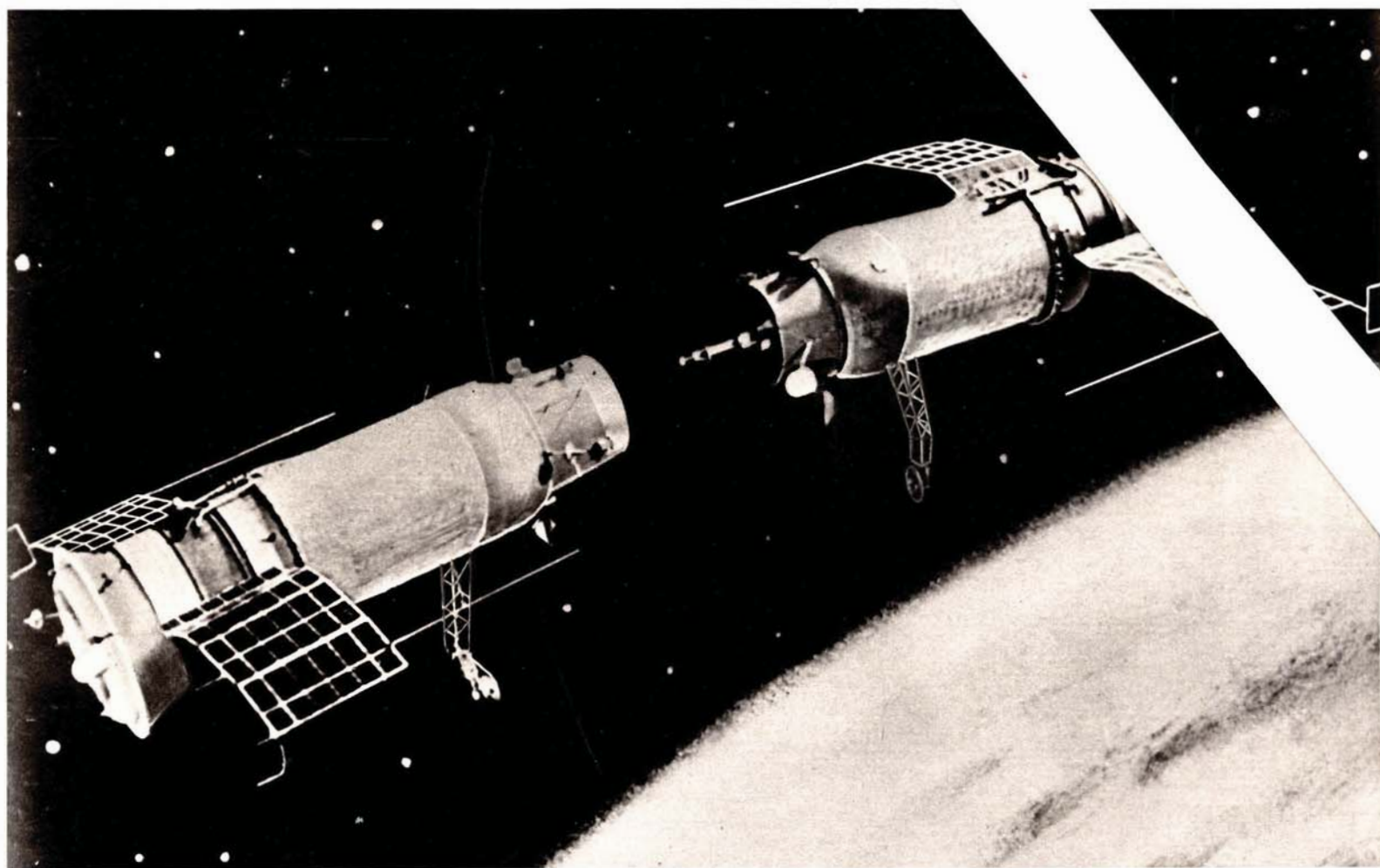
La ragione per la quale è opportuno costruire le basi orbitanti è assai semplice e deriva dalle leggi della meccanica celeste e della matematica. Per mettere in orbita un carico di una tonnellata è necessario, tenuto conto dell'attrazione terrestre, fargli raggiungere la velocità di 8 km. al secondo; ma per inviare lo stesso carico sulla Luna, o su Venere o su Marte, è necessario imprimergli una velocità di 11 chilometri al secondo, per raggiungere la quale, da Terra è necessaria una poter-

spinta enorme, costosa e « difficile » sul piano tecnico. Se invece la stessa tonnellata di carico partirà da un cosmodromo installato su una stazione orbitale, la quale ha già la velocità di 8 chilometri al secondo, sarà sufficiente, per spedirla verso i pianeti, darle una spinta aggiuntiva di 3 chilometri al secondo solamente: il vantaggio è enorme e la tesi è seducente.

Ma le stazioni extraterrestri cui i russi mirano con tanto impegno, potrebbero avere anche altri scopi che non l'esplorazione pacifica del sistema solare. Il ministro della Difesa americano, McNamara, ha accennato il 3 novembre a bombe termonucleari « satellizzate » (poste in orbita) dai sovietici, che potrebbero minacciare gli Stati Uniti dall'alto dello spazio. Tali satelliti nucleari sarebbero però un pericolo relativo, essendo più vulnerabili di un missile classico: ma ciò non toglie che le future basi cosmiche giganti dei russi potrebbero diventare stazioni di controllo ideali e potrebbero essere trasformate in basi di lancio « verso Terra » (oltre che verso Venere e Marte) perfino di quell'altro « gigante » della morte termonucleare, quella bomba da 100 megatoni che ogni tanto i politici del Cremlino evocano apocalitticamente.

Per fortuna, non siamo a tanto. Adesso, ogni vittoria sovietica o americana nel campo astronautico avvicina il momento delle « grandi partenze » dell'uomo fuori dai confini della Terra.

Marc Heimer



Qui sopra, in un disegno di fonte russa, il *Cosmos 186* e il *Cosmos 188* che hanno compiuto la congiunzione automatica. Le grandi « ali » nella parte terminale dei satelliti contengono le batterie solari.

## SOMMARIO

- 18 **LA « COPERTURA » FINANZIARIA DELLE REGIONI** di Ricciardetto  
31 **LA COMMEDIA REGIONALE** di Domenico Bartoli  
42 **I PERCHÉ DI MERZAGORA** di Livio Pesce  
48 **BISTURI, DISSE VALDONI**  
54 **I ROBOT S'INCONTRANO NEL COSMO** di Marc Heimer  
56 **IL BENSERVITO A BARGELLINI** di Giuseppe Grazzini  
62 **CLAUDIA CONTRO LA MAFIA**  
72 **DOPO JOHNSON ROCKEFELLER?** di Livio Caputo
- 
- 83 **LA RIVOLUZIONE D'OTTOBRE (3)**  
**LA RIBELLIONE DEI « BIANCHI »** di Jean-Paul Ollivier
- 
- 105 **LA NOSTRA SALUTE** di Ulrico di Aichelburg  
106 **LE NIPOTI « MATTE » DELLA LANCIA** di Franco Bertarelli  
112 **L'ALBUM DEI FRANCOBOLLI** di Lina Palermo  
114 **UN BOLIDE PER I GIOVANISSIMI**  
122 **IL PADRE DELL'ASTRONAUTICA CI CREDE** di Ricciotti Lazzerò  
130 **MARIA BEATRICE** di Tommaso Ferrara  
134 **LA PRIGIONE** di Grazia Livi  
142 **QUATTRO BOMBE ATOMICHE** di Tad Szulc  
150 **UN « DON GIOVANNI » TEDESCO E UNDICI MARCE FAMOSE** di Gino Pugnetti  
153 **RIUSCIREMO UN GIORNO A FISCHIETTARE UNA « SERIE » DODECAFONICA?** di Giulio Confalonieri  
157 **VIAGGIO NELLA SICILIA SOLARE DI MIGNECO** di Raffaele Carrieri  
158 **LA GENTE CHE HA PERDUTO GERUSALEMME** di Luigi Baldacci  
162 **UN CANTAUTORE AL SERVIZIO DELLA DITTATURA** di Filippo Sacchi  
164 **IL GENTILUOMO USCITO DALL'ULTIMO TABARIN** di Roberto De Monticelli



Claudia Cardinale, alla quale dedichiamo all'interno un servizio fotografico a colori, è impegnata in questo periodo in Sicilia nel film *Il giorno della civetta*, tratto dall'omonimo romanzo di Leonardo Sciascia. La vicenda è ambientata nella zona che ha visto le gesta del bandito Giuliano e Claudia sostiene il ruolo di una giovane vedova siciliana (Foto Giorgio Lotti-Epoca)

N. 894 - Vol. LXIX - Milano - 12 novembre 1967 - © 1967 Epoca - Arnoldo Mondadori Editore



Istituto  
Accertamento  
Diffusione

Questo periodico  
è iscritto alla FIEG



Federazione Italiana  
Editori Giornali

Redazione, Amministrazione, Pubblicità: via Bianca di Savoia 20, 20122 Milano - Tel. 8384 - Ufficio Abbonamenti: tel. 74.95.51/73.08.51 - Indirizzo telefonico EPOCA - Milano. Redazione romana: via Sicilia, 136/138, 00187 Roma - Tel. 46.42.21/47.11.47 - Indirizzo telegrafico: Mondadori-Roma. Abbonamenti: Italia: Ann. L. 7.500+300 per spese relative al dono - Sem. L. 3.800. Estero: Ann. L. 12.000+500 per spese relative al dono - Sem. L. 6.050. Inviare a: Arnoldo Mondadori Editore, Via Bianca di Savoia 20, 20122 Milano (c/e postale n. 3-34552). Per il cambio di indirizzo inviare L. 60 in francobolli e la fascetta con il vecchio indirizzo. Numeri arretrati L. 200 (c/e postale n. 3-34553). Gli abbonamenti si ricevono anche presso i nostri Agenti e nei « Negozi Mondadori »: Bari, v. Abate Gimma 71, tel. 23.76.87; Bologna, v. D'Azeglio 14, tel. 23.83.69; Bologna, piazza Calderini 6, tel. 23.62.56; Capri (Napoli), v. Camerelle 16/a, tel. 77.72.81; Caserta, v. Roma - Pal. Unione Industriali, tel. 2.42.05; Catania, v. Etnea 368/370, tel. 27.18.39; Cosenza, c.so Mazzini 156/c, tel. 2.45.41; Ferrara, v. Della Luna 30, tel. 3.43.15; Genova, v. Carducci 5/r, tel. 5.39.18; Genova, v. XX Settembre 206/r, tel. 5.57.62; Gorizia, c.so Verdi 102/b (Galleria), tel. 8.70.07; La Spezia, v. Biassa 55, tel. 2.81.50; Lecce, v. Monte S. Michele 14, tel. 2.68.48; Luca, v. Vittorio Veneto 48, tel. 4.21.09; Mestre (Venezia), v. Carducci 68, tel. 5.06.96; Milano, c.so Vittorio Emanuele 34, tel. 70.58.33; Milano, v. Vitruvio 2, tel. 27.00.61; Milano, v.le Beatrice d'Este 11/a, tel. 83.48.27; Milano, c.so di Porta Vittoria 51, tel. 79.51.35; Modena, v. Università 19, tel. 30.248; Napoli, v. Guantai Nuovi 9, tel. 32.01.16; Padova, v. Emanuele Filiberto 6, tel. 3.83.56; Pescara, c.so Umberto I 14, tel. 2.62.49; Pisa, v.le Antonio Gramsci 21/23, tel. 2.47.47; Roma, Lungotevere Prati 1, tel. 65.58.43; Roma, v. Veneto 140, tel. 46.26.31; Roma (CIM-P. Vetro), v. XX Settembre 97/c, tel. 48.13.51; Roma, piazza Gondar 10, tel. 831.48.80; Torino, v. Roma 53, tel. 51.12.14; Trieste, v. G. Gallina 1, tel. 3.76.88; Udine, v. Vittorio Veneto 32/c, tel. 5.69.87; Venezia, S. Giovanni Crisostomo 5796, Cannaregio, tel. 2.51.02; Venezia, Calle Stagneri - S. Marco 5207, tel. 2.40.30; Vicenza, c.so Palladio 117 (Gall. Forti), tel. 2.67.08. Estero: Tripoli (Libia) (Libr. R. Ruben), Giaddat Istiklal 113, tel. 3.44.39. Pubblicità: inserzioni in bianco e nero Lire 800 per millimetro/colonna.

Svizzera, prezzo speciale di abbonamento: annuo (con dono) Frsv. 70, semestrale Frsv. 35.

ARNOLDO MONDADORI EDITORE

the  
scotch  
they  
drink  
in  
Scotland

Long John  
OF SCOTLAND  
BLEND

è il WHISKY  
tutto SCOZIA

OMAGGIO di un originale  
versatore a forma di cornamusa  
scozzese per ogni bottiglia