

**Firmati ieri a Washington gli accordi: nasce la base Alpha Usa (e Russia) fanno la parte del leone. Ma l'Europa non sta a guardare...**

DALL'INVIATO

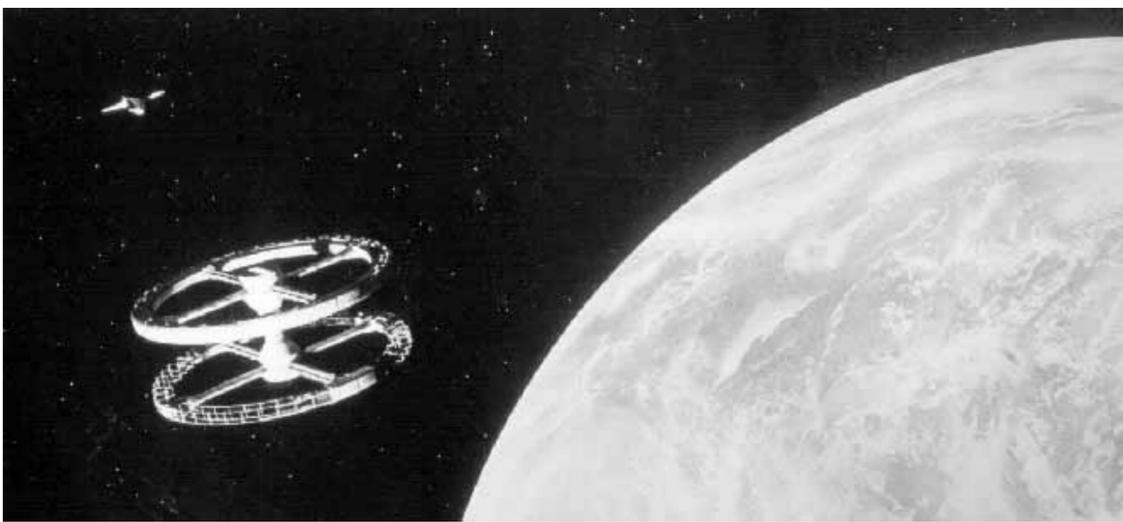
WASHINGTON. Tre cose sono certe dopo la firma, ieri a Washington, dell'accordo sulla stazione spaziale internazionale. La prima: le potenze del pianeta realizzeranno quello che è stato il sogno utopico degli scienziati pacifisti degli anni Cinquanta, un grande laboratorio dove uomini di scienza di diversi paesi potranno collaborare assieme in nome della ricerca (e, aggiungiamo, del business). La seconda: sarà l'uomo, e non soltanto i suoi robot, ad esplorare nei prossimi decenni il sistema solare. La terza: a guidare dal punto di vista politico, economico e scientifico tutto ciò saranno gli Usa, anche se l'Europa non sarà un comprimario.

Dunque, nasce il laboratorio mondiale. Magnifico, grande, pieno di promesse e di avventura. Si chiamerà Stazione spaziale internazionale, durerà una quindicina d'anni. Quando sarà finita, fra cinque anni, sarà grande come un campo di calcio, sarà visibile da terra ad occhio nudo (orbiterà a circa 350 chilometri di altezza) e ospiterà tecnologie sofisticatissime con astronauti che lavoreranno su cruciali problemi di biologia, di medicina, di tecnologia, astrofisica. Saranno europei, americani, russi, giapponesi e probabilmente anche cinesi, brasiliani, malesi...

Naturalmente i ministri che hanno firmato ieri non hanno nessuna intenzione di far pagare ai propri contribuenti un monumento così costoso. Si farà scienza, là, si studierà il problema della perdita di tessuto osseo degli astronauti (fino al 20 per cento in alcuni casi) che restano a lungo senza gravità. Ovviamente lo si fa per due motivi: capire meglio se si può aiutare l'anziano che sulla Terra è afflitto da osteoporosi e preparare le missioni spaziali umane verso i pianeti lontani. L'altro grande obiettivo di ricerca sono le proteine: si spera che l'assenza di gravità permetta di studiarle molto meglio che sulla Terra, risparmiando mesi di lavoro e cercando quelle che possono, ad esempio, curare l'influenza. E poi si studierà l'universo senza il filtro dell'atmosfera terrestre, si testeranno i nuovi materiali, si vedrà come, in assenza di gravità, il fuoco «funziona» migliorando se possibile il rendimento dei bruciatori sulla Terra.

Non che queste mirabolanti promesse siano condivise da tutti. C'è una parte non piccola della comunità scientifica internazionale che è convinta dell'assoluta inutilità degli esperimenti in assenza di gravità. Anche uno scienziato divenuto ministro della ricerca, il francese Claude Allègre, pensa che il suo paese, l'Europa e il mondo, stiano buttando via soldi a palate. Ieri a Washington ha firmato, ma l'ha voluto ribadire in una conferenza stampa.

In ogni caso questa stazione or-



Un'immagine di «2001 Odissea nello spazio» e, sotto, una striscia del fumetto «Jeff Hawke»

# Spazio 1998

Jeff Hawke  
BY SYDNEY JORDAN

## Uomini in orbita Esce sconfitto il partito dei robot

bitante è la vittoria del partito degli uomini sul partito dei robot. Come accade già a cavallo tra gli anni '50 e '60 (al tempo della corsa alla Luna), si fronteggiano due scuole politico/scientifiche. Quella che dice: «Esploriamo il sistema solare con l'uomo, perché è insostituibile, anche se costa tanto», e la seconda che replica: «Facciamolo con i robot, costano

molto meno, non lasciano orfani e non dobbiamo portare quintali di atmosfera terrestre in giro per l'universo».

Con il successo del robotismo marziano, l'estate scorsa, il partito delle macchine ha segnato un grosso punto a suo vantaggio. Ma ora la stazione spaziale ribadisce che i governi e le rispettive agenzie credono nell'uomo. Se però

Proprio all'ultimo momento, quando si stanno già montando i razzi per portare in orbita i primi pezzi della Stazione spaziale internazionale, Usa, Russia, Europa (11 paesi sotto l'egida dell'Agenzia spaziale europea), Giappone e Canada hanno firmato ieri a Washington l'accordo politico che spiega come si utilizzerà la Stazione. Al Dipartimento di Stato, ministri e ambasciatori (per l'Italia, Luigi Berlinguer) hanno firmato diritti e doveri che ogni nazione avrà nel complicato puzzle spaziale che si sta creando. Da giugno, infatti, inizierà a funzionare un inedito laboratorio fatto di tanti cilindri incastrati come in un gioco da bambini. Quasi ogni cilindro avrà una «sovranità» differente: europeo, o russo, o americano o giapponese e così via. E le ricerche si potranno fare da una parte o dall'altra, con scienziati di questa o quella nazionalità. Insomma, non

servirà il passaporto per spostarsi all'interno della stazione. Il problema dei brevetti, quindi, è stato risolto così: il diritto di sfruttare la scoperta spetta allo scienziato (o all'agenzia spaziale o all'industria che lo ha ingaggiato) ma il brevetto sarà registrato presso il paese proprietario del modulo nel quale è stata effettuata la scoperta. L'altro patto fissato dall'accordo riguarda l'egemonia politica. Si dice che saranno gli americani, assieme ai russi, a realizzare il corpo centrale della stazione; europei e giapponesi produrranno «elementi significativi». Certo, l'Europa è riuscita a ottenere anche altro, come la realizzazione del laboratorio più grosso, di una navetta che porterà viveri e strumenti, e di un veicolo di salvataggio degli astronauti che è in grado di rientrare automaticamente dallo spazio. Ma è la Nasa che, comunque, farà la parte del leone.

sei/sette astronauti abiteranno permanentemente lo spazio attorno alla Terra nei prossimi due decenni, allora non ha senso non andare su Marte con gli uomini e poi magari tornare sulla Luna per costruirvi un telescopio, e poi esplorare qualche luna di Giove o qualche asteroide... Del resto, l'astronave di Piero Angela non ci affascina da morire?

E poi, il direttore della Nasa, Daniel Goldin, vecchio volpone della comunicazione di massa, si era presentato a Torino, in autunno, alla conferenza astronautica internazionale, in un turbinare di luci e musiche. Era salito sul palco e davanti a manager, scienziati e politici, aveva esclamato: «Venite, vi porto tutti su Marte». Gli applausi avevano quasi fatto venire giù la sala.

Già, la Nasa ci porta su Marte e non solo lì. L'America della Lo-

ckheed, della Boeing, della Martin Marietta, sta trovando nello spazio (e negli eventuali raid sull'Irak) un buon motivo di ottimismo dopo i tagli al bilancio della Difesa operati da Clinton (spazio e Difesa coinvolgono le stesse industrie). E spinge per investimenti massicci, per un ruolo politico dominante degli Usa, magari trascinandosi dietro i russi. L'Europa ha invece tagliato i fondi per lo spazio nella prima metà degli anni Novanta e anche dopo. Così, essere associati a un'impresa come la Stazione spaziale è già molto. L'Agenzia spaziale europea ci metterà tecnologia di primo piano. Ma per ora l'egemonia è di chi nello spazio può permettersi di credere di più, avendo anche un'opinione pubblica favorevole alle spalle. Già, l'opinione pubblica. Ieri, l'italiano Antonio Rodotà, fresco direttore generale

dell'agenzia spaziale europea, ha annunciato che porrà un problema alla prossima riunione dei ministri europei che si terrà a giugno a Bruxelles. «Noi siamo un'agenzia, non un'industria. Dobbiamo dare al contribuente un motivo per credere nelle spese spaziali. Dobbiamo proporgli tre linee guida: usare di più lo spazio per studiare l'universo, cercando di rispondere alle domande fondamentali sull'origine del cosmo; provare a portare la vita su altri mondi, scoprendo magari se già ne esiste; fare «scienza per la gente» rispondendo cioè, con i nostri programmi e i nostri satelliti, alla domanda di qualità della vita delle persone. La stazione spaziale è già cosa fatta. Dobbiamo guardarci oltre».

Romeo Bassoli

## IL FUMETTO

Arrivò sulla Luna il 4 agosto del '69

## Hawke, prima di Armstrong

Il mitico Jeff creato da Sidney Jordan ha anticipato tutti: dalla Nasa a Kubrick...

Il primo uomo sulla Luna? Jeff Hawke. C'è arrivato il 4 agosto del 1969, e c'è una bella targa che lo ricorda. Poco importa che la storia attesti che il primo a lasciare l'impronta di sé sia stato Neil Armstrong: che lo abbia fatto il 21 luglio dello stesso anno; e che un'altra bella targa lo documenti in maniera inoppugnabile. Anche in questo caso la fantasia di Sidney Jordan, creatore di Jeff Hawke, celebre eroe a fumetti, ha battuto la realtà. In una storia apparsa sul «Daily Express» il 21 novembre del 1959, Jordan anticipava lo sbarco sulla Luna di dieci anni e sbagliava la data solo di pochi giorni. Più che una predizione, fu la deduzione di un ex ingegnere aeronautico che si era messo a fare fumetti di fantascienza. In un'intervista, Jordan spiegava così le sue capacità «divinatorie»: «La Nasa aveva annunciato nel 1959 il progetto Mercury e scattava così il programma della conquista spaziale. La Russia aveva già fatto esperimenti con il lancio di esseri viventi in orbita. Era facile prevedere che l'America si sarebbe

battuta con la sua formidabile organizzazione per contrastarne il primato. A parte questo, avevo situato le avventure di Jeff Hawke nei tardi anni Settanta, perciò la cronologia imponeva che l'uomo avesse conquistato la Luna verso la fine degli anni Sessanta».

Scozzese, formatosi alla Miles Aircraft di Reading, Sidney Jordan, oggi un giovanilissimo settantenne che continua a disegnare e a girare il mondo, assieme allo sceneggiatore Willy Patterson ha creato la più bella serie di fantascienza della storia dei fumetti. Agli inizi, il suo Jeff Hawke (la prima striscia è del 1954) è una specie di Flash Gordon: un pilota che durante un volo di prova resta ucciso in un incidente mentre è all'inseguimento di un disco volante. Ma gli alieni responsabili della sua morte lo rusciano e ne fanno una sorta di diplomatico dello spazio che accorre a dirimere intricati conflitti interplanetari.

Le strisce di Jeff Hawke non sono semplici avventure fantastiche, ma

raffinate metafore sul potere, ricche di umorismo e di personaggi indimenticabili come il criminale Chalcidon, l'autocrate Sua Eccellenza ed il suo aiutante Kolvorock. Ma sono anche un campionario di straordinarie anticipazioni grafiche: astronavi, stazioni orbitanti, tute e marchingegni vari possiedono un «design» moderno, basato su precise conoscenze strutturali e aerodinamiche. Non azzecca soltanto le date, Jordan, ma «costruisce» oggetti spaziali che in qualche misura ispireranno lo Stanley Kubrick di 2001, *Odissea nello spazio*. E non basta: il multiforme popolo di avventori extraterrestri che affolla il fumoso bar di una scena di *Guerre Stellari* di George Lucas, fatto di esseri zoomorfi con i capocioni a forma di uovo, un occhio solo e nasi come proboscidi ha più di un debito nei confronti dello stravagante campionario di alieni a fumetti creati da Sidney Jordan.

Renato Pallavicini

## I LIBRI

Le previsioni della fantascienza

## I satelliti? Esistono dall'800

Da Arthur Clarke a Philip K. Dick: è stato immaginato quasi tutto.

Il vostro vicino d'ombrello corre e salta. Poi si siede accanto a voi e si volta a guardarti. Comprendibile la sorpresa, ma non è fantascienza: se conoscete la perfezione di protesi e ortesi (come quelle che escono dai laboratori dell'Inail di Budrio) sapete che è perfettamente possibile. Pochi sanno invece che i materiali ultraleggeri (eppur resistentissimi) che vengono usati per le «armature» dei disabili sono novità... venute dallo spazio, ovvero da test in assenza di gravità.

È un dato utile da ricordare anche per polemizzare con chi protesta («di nuovo la corsa allo spazio, e che ce ne verrà?») viaggiare tra le stelle non ha soltanto ricadute militari, ma anche scientifiche e industriali di primaria importanza. Venendo alla fantascienza e alle previsioni immaginate dai suoi autori, di satelliti artificiali e di stazioni spaziali si parla dagli albori del genere: per esempio con Edward Everett Hale (1869). Gli appassionati ricorderanno anche la trilogia di Jean-Gaston

Vandel (1952) tutta ambientata su «lune artificiali» e poi (1953) in *Isola cosmiche*, un bel romanzo dell'astrofisico scrittore Arthur C. Clarke (sì, quello di 2001 *Odissea nello spazio*). Altra intuizione di scienza-fiction è la possibilità di usare «basi nello spazio» sia come trampolino per viaggi più lunghi, sia per assai più complessi esperimenti sui pianeti, in particolare quelli di «Terraforming» (cioè la trasformazione di ambienti alieni in luoghi abitabili per umani). Ma nella ipotetica «città delle stelle», già in qualche modo sperimentata in particolare dai russi, si sono collaudate anche «vele spaziali» (altra profezia indovinata da Clarke).

Qualche autore di fantascienza più malandrino ha già ironizzato su un possibile business: quanto varrà il primo francobollo timbrato sulla base orbitante e a che prezzo si potrà far levitare - verbo quanto mai opportuno - l'affitto di una garçonnière fra le stelle?

Scioccante invece per tutti gli appassionati di futuro è stato quel razzo che si trasforma suo malgrado - a causa del conflitto nucleare sulla Terra - in satellite, vicenda che compare nel bellissimo *Cronache del dopobomba* di Philip K. Dick (appena ristampato da Einaudi, segno evidente della nuova autorevolezza che l'autore del libro a cui è ispirato *Blade runner* si è conquistato in Italia). Ai disperati superstiti sulla Terra, il buon Walter Dangerfield invia nell'etere canzoni, nastri con romanzi celebri, consigli pratici, ma soprattutto messaggi di speranza: però Dick spezza l'idillio e dalla Terra qualcuno si impadronisce perfino di quel piccolo «pianerottolo» costruito nello spazio.

Ma se Luna, Marte, Venere sono inabitabili, che ce ne possiamo fare di questi trampolini cosmici? In realtà, le basi potrebbero essere il prototipo di ben più complesse «colonie artificiali»,

## Le tappe della missione fino al 2003

La missione che prende il via quest'anno si chiamava «Freedom» negli anni '70, quando era un progetto solo americano. Ha preso il nome di «Alpha» quando Reagan ha allargato il tutto a Europa, Canada e Giappone. Dal '93, fanno parte del progetto anche i russi, e il nome ufficiale è divenuto «Stazione spaziale internazionale», in inglese ISS. La missione andrà avanti in varie tappe, fino a comporre - in una sorta di «meccano» spaziale - una stazione pesante 415 tonnellate, lunga 108 metri e larga 74, che orbiterà intorno alla Terra a un'altitudine oscillante fra i 335 e i 460 chilometri, a una velocità di 6.000 metri al secondo (21.600 chilometri all'ora). Ogni orbita durerà 90 minuti. Il costo complessivo dell'impresa, da oggi al 2012, sarà di 94 miliardi di dollari. I vari elementi della stazione saranno mandati in orbita con un totale di 47 voli, con partenza dagli Stati Uniti o dalla Russia: ogni volo porterà lassù un «pezettino» di stazione, e con il sesto arriveranno i primi cosmonauti. Ecco le tappe fondamentali, secondo la Nasa.

GIUGNO 1998: parte il primo elemento, lanciato dai russi dalla «mitica» base di Bajkonur: un cargo Fgb pesante 20 tonnellate. LUGLIO 1998: partono i primi due «nodi» (lunghi ciascuno 7 metri) lanciati con lo Shuttle statunitense. DICEMBRE 1998: terzo volo, va in orbita un modulo di servizio di fabbricazione russa. GENNAIO 1999: arriva la capsula Soyuz, russa, che permetterà alla base di avere il primo equipaggio: tre astronauti, un americano e due russi. LUGLIO 2000: con il diciassettesimo volo in programma arriverà un braccio-robot di fabbricazione europea. AGOSTO 2001: nell'anno della famosa Odissea di Kubrick, il venticinquesimo volo porterà sulla base un laboratorio di costruzione giapponese. OTTOBRE 2002: altro laboratorio in arrivo: si chiama Columbus ed è di costruzione europea. 2003: con l'arrivo di un veicolo di soccorso, attualmente in fase di progetto in Europa, la stazione sarà finalmente completa.

Daniele Barbieri  
Riccardo Mancini