

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 120

Ottobre 2007

CINQUANT'ANNI DALLO SPUTNIK 1



Sono trascorsi cinquant'anni dal 4 ottobre 1957, quando alle ore 23 (ora italiana) Radio Mosca comunicava la messa in orbita del primo satellite artificiale della Terra, lo **Sputnik 1** (in russo **Спутник**, satellite).

Era una sfera di 58 cm progettata e costruita in poco più di un mese: aveva a bordo un trasmettitore radio. La valenza scientifica, rispetto alle sonde attuali, colme di strumentazioni sofisticate, era trascurabile, ma lo Sputnik è stato il primo passo su una strada che ha cambiato completamente la nostra vita. Anche se non sempre ne siamo consapevoli, moltissime sono state le ricadute nella vita di tutti i giorni delle scoperte e delle tecnologie legate all'impegno per realizzare missioni spaziali.

Erano anni di sfida tra Unione Sovietica e Stati Uniti ed è così che è cominciata l'esplorazione spaziale. Attualmente, pur con vari limiti, è evidente la collaborazione tra molte nazioni in ambito scientifico.

Riviste specializzate e quotidiani stanno pubblicando interessanti articoli sull'inizio dell'avventura spaziale e sulle prospettive future: alcuni li citiamo in una nota bibliografica a pag. 12.

Questa Circolare è interamente dedicata all'anniversario.

Da "Le Stelle" (n. 55, ottobre 2007, p. 4) riportiamo, con il consenso della Direzione della Rivista, l'editoriale del prof. Corrado Lamberti dedicato agli anni d'inizio delle esplorazioni spaziali, visti con gli occhi di un ragazzo.

Alcuni di noi, di poco più giovani, hanno vissuto le stesse sensazioni dieci anni dopo, nei giorni dello sbarco sulla Luna.

Cinquant'anni fa il futuro ci piombò addosso di colpo e ci colse di sorpresa. Mai più in vita mia mi è capitato di provare quella stessa sensazione inebriante di allora, di essere partecipe di una svolta della storia e mi piacerebbe - ma è difficile - rappresentare a chi allora non c'era, ai giovani di oggi, i sentimenti che turbinavano nella nostra testa di ragazzini in quei giorni d'ottobre del 1957 quando l'Unione Sovietica lanciò lo Sputnik. Per chi, come me, aveva dieci anni, la Guerra Fredda, le minacce nucleari, l'equilibrio del terrore erano concetti astrusi e lontani. Che il razzo vettore sovietico fosse anche un missile balistico capace di lanciare ordigni da un continente a un altro poteva essere angosciante per i generali e per i politici, ma non per noi, che vivemmo quell'evento con curiosità, con entusiasmo, in uno stato di vera e propria esaltazione. E, a distanza di cinquant'anni, possiamo ben dire che la nostra incosciente ingenuità di ragazzini, che ammantava quella palla in volo sopra le nostre teste solo di una luce radiosa, senza ombre, aveva colto correttamente il significato e il valore storico dell'evento. Le porte dello spazio erano state spalancate, presto anche l'uomo sarebbe andato a vivere in quell'ambiente affascinante, si apriva un'era di esplorazione e di scoperte che non sapevamo dove ci avrebbe portato, ma avvertivamo chiaramente che quella era un'alba di progresso. Ricordo bene con che foga ne discutevamo tra di noi, a scuola. Come ci davamo da fare per leggere quante più notizie e per mostrarcisi esperti. Capivamo poco o nulla degli aspetti tecnici e mettevamo in croce la nostra povera maestra tartassandola di domande a cui la poveretta non sapeva rispondere, ma la nostra sensibilità di ragazzini svegli ci avvertiva che stava avvenendo qualcosa di grande attorno a noi, che ci avrebbe fatto uscire dalle secche di un difficile dopoguerra per avviarci su strade nuove, tracciate dalla scienza e lasticate di promesse e di conquiste.

Da noi, in provincia, si viveva ancora in un'Italia povera di mezzi e di cultura. La mattina passava il carretto con le canne del ghiaccio che, venduto a blocchi, serviva a conservare alla meno peggio gli alimenti deperibili e la sera la contadina, con la brenta d'alluminio sulle spalle, girava casa per casa a vendere il latte appena munto. Nei negoziotti di paese si acquistava a credito, segnando la spesa su un quadernetto il cui totale veniva saldato quando in casa entrava il salario. Spesso la cena si limitava a una tazza di caffelatte. Medioevo, a pensarci adesso. Gli elettrodomestici erano ancora di là da venire per le famiglie comuni; la televisione si andava a vederla in quei pochi bar che ne erano provvisti.

In un mondo ancora così arretrato, il magico "bip bip" dello Sputnik fu come un segnale di risveglio, un'iniezione poderosa di energia e di speranza per una generazione fortunata, come la mia, che della guerra non aveva conosciuto gli orrori, ma semmai solo le sue conseguenze indirette, i danni materiali e la povertà, e che in quegli anni si affacciava alla vita. L'esaltazione di quei giorni era tale che ricordo bene come mettemmo da parte bighe, figurine e fucili ad elasticci, che erano i nostri passatempi, per darci alla missilistica. Con il mio compagno di banco decidemmo di provare a costruire un razzo e a lanciarlo. Il vettore era un cilindro d'alluminio di una trentina di centimetri, che non so dove riuscimmo a reperire, chiuso su una base e che tappammo sull'altra. L'ugello fu ricavato con un chiodo e un colpo secco di martello: nel foro infilammo poi un tubicino di ferro. Ci mettemmo in testa che il propellente dovesse essere zolfo mischiato a benzina: infatti, doveva fare fuoco e fumo, come si vedeva sulle foto dei giornali. La benzina fu facile trovarla (la risucchiammo dal serbatoio di una moto), lo zolfo un po' meno. Provammo dal farmacista, che, informato dell'uso che se ne voleva fare, ci mise malamente alla porta. Facemmo esperimenti con varie sostanze tra cui

il verderame, l'anticrittogramico che si dava alle viti, ovviamente senza risultati; e non chiedetemi perché proprio il verderame: tutto ciò che sapeva di chimica era nel nostro mirino e quello, almeno, era facilmente reperibile. Rintracciammo infine una manciata di zolfo incrostato attorno al perno di una grossa macina da mulino (ancora mi chiedo se potesse essere zolfo e non mi so dare una risposta: però era giallo e il puzzo davvero pestilenziale). Bene, ora finalmente potevamo procedere al lancio. Quattro mattoni, una rampa fatta col fil di ferro, uno stoppino di corda imbevuta di benzina come innesco ed eravamo pronti al countdown! Al primo tentativo, con i fumi dello zolfo intossicammo le galline del vicino pollaio: fummo scoperti, redarguiti e diffidati dal procedere oltre. Ma figurarsi! Sospendemmo i lanci solo al secondo tentativo, quando il razzo, che non si sollevò mai neppure di un millimetro, si rovesciò e la benzina incendiata ci prese le suole delle scarpe. Ci salvò un mucchio di sabbia nel quale ci infilammo fino al ginocchio.

Ora il lettore mi scuserà se mi sono abbandonato ai ricordi personali, ma mi sembrava giusto accompagnare il saggio rievocativo del lancio dello Sputnik, che abbiamo affidato alla bella penna di Luciano Anselmo (pag. 32 [su "Le Stelle", n. 55, ottobre 2007]), con una piccola testimonianza vissuta di ciò che quell'evento rappresentò per la gente comune sul piano delle emozioni e dei sentimenti. Emozioni che, come dicevo, sono difficili da trasmettere ai nostri giovani lettori, anche se ancora me le porto dentro vivide, le accarezzo e le rivivo con languore: in fondo, hanno segnato tutta la mia vita.

Ma guai indulgere ai sentimentalismi. E diciamolo ai nostri nipotini che non hanno motivo di rimpiangere quello che si sono persi: invece, che guardino avanti, con la stessa capacità di emozionarsi che avevamo noi, con la stessa voglia di essere protagonisti della storia. La mia generazione, che forse non vedrà la conquista umana di Marte, li invidia tanto.

Corrado Lamberti



Giovani radioamatori russi intenti a captare il bip-bip trasmesso dal satellite



Lancio dello Sputnik 1 dalla base di Baikonour il 4 ottobre 1957.
Allora le foto del lancio non vennero rese disponibili.
Questa è tratta da un film documentario del 1967 (Novosti/The Associated Press).

CINQUANT'ANNI NELLO SPAZIO

4 ottobre 1957: alle ore 19:28:34 GMT, un razzo russo si alzava rombando da una rampa di lancio nel cosmodromo di Baikonour.

5 minuti e 24 secondi dopo, Sputnik 1 si separò dallo stadio finale per diventare il primo satellite artificiale della Terra.
L'Era Spaziale era cominciata.

La tecnologia spaziale è entrata talmente nel nostro vivere quotidiano (dalle parabole per la ricezione della televisione satellitare ai navigatori satellitari ormai presenti in molte delle nostre autovetture) che ci siamo completamente assuefatti ad essa: non ci sorprende più, non fa notizia. E ci dimentichiamo che, se oggi diamo per scontati i viaggi su Marte e le foto da satellite su Internet, questo lo dobbiamo all'entusiasmo ed all'ingegno di migliaia di tecnici, ingegneri e scienziati.

Nel giro di una dozzina di anni, dal 1957 al 1969, si ebbe, pur se sotto la sferza di una competizione ideologica e politica senza quartiere, un'evoluzione tecnica e scientifica senza precedenti, dei cui positivi risultati ancora ci avvantaggiamo a distanza di mezzo secolo. Fino al 4 ottobre 1957 l'umanità non era riuscita ad allontanarsi più di cento chilometri dalla superficie del pianeta; meno di dodici anni dopo, il primo uomo posava il piede sul suolo della Luna.

Tutto cominciò apparentemente come una competizione scientifica: nell'agosto del 1955 alcuni scienziati sovietici, durante un congresso astronomico internazionale a Copenaghen, avevano annunciato che durante l'Anno Geofisico Internazionale (la cui durata era stata fissata in effetti dal primo luglio 1957 al 31 dicembre 1958, in corrispondenza del massimo di attività del ciclo undecennale del Sole) l'Unione Sovietica avrebbe lanciato un manufatto umano in orbita intorno alla Terra. Neanche a farlo apposta, il presidente americano aveva rilasciato un'analogia dichiarazione qualche giorno prima (il programma del primo satellite americano si sarebbe poi chiamato Vanguard). I sovietici si stavano di fatto preparando già da alcuni anni. Nel 1951 infatti era cominciato il programma per sviluppare lanciatori in grado tanto di mettere un satellite artificiale in orbita quanto di spedire una bomba atomica in un altro continente. Il gruppo di tecnici ed ingegneri russi era diretto da Sergey P. Korolev.



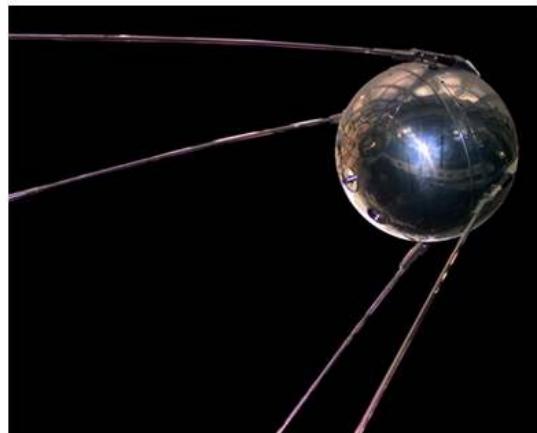
Sergey P. Korolev



Lo Sputnik 1 (da *Espace Magazine*, n. 31, settembre-ottobre 2007, pp. 50-51)

Nel 1954 il primo missile balistico intercontinentale sovietico, "Raketa-7" o "R-7", era pronto ("Raketa" in russo significa appunto missile). Mancava però una base dalla quale lanciare questi missili e fu pertanto decisa l'anno seguente la costruzione del cosmodromo di Baikonour, nell'attuale stato del Kazakistan. Non esisteva nemmeno una rete di stazioni a terra in grado di "tracciare" (cioè seguire) missili e satelliti e di poterne ricevere le telemetrie (risultati di misure a bordo trasmesse via radio a terra). La rete fu rapidamente progettata e costruita; prese il nome di OKIK e contò inizialmente ben 14 stazioni sparse sul vastissimo territorio dell'URSS.

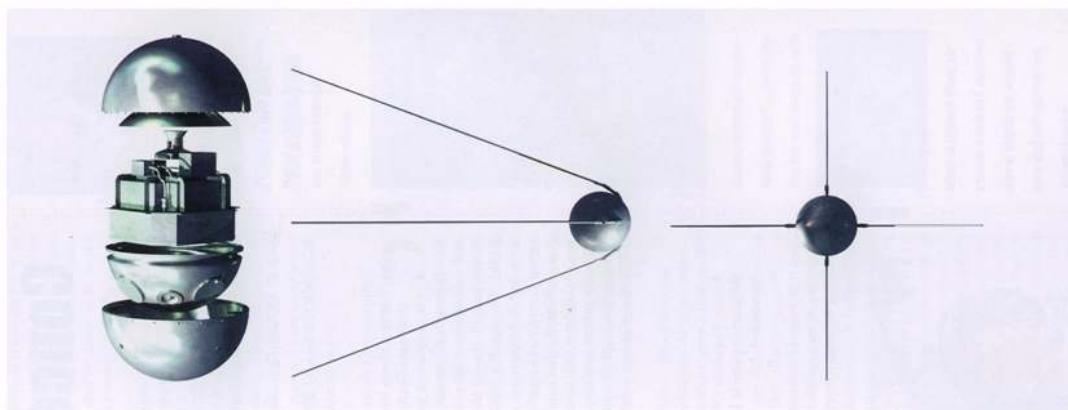
Mancava ora solo il satellite da mettere in orbita. Se Korolev fu indiscutibilmente il padre del programma spaziale russo, il padre del primo satellite fu Mikhail K. Tikhonravov. Le prime idee su cosa mettere in orbita erano molto ambiziose: si parlava infatti di un grande satellite pesante più di mille chili, con molti strumenti scientifici a bordo. Si era però in clima di piena "guerra fredda" e la competizione fra le due superpotenze era frenetica. Nel timore che gli americani potessero arrivare primi al traguardo, Korolev e Tikhonravov furono sollecitati dai massimi dirigenti sovietici a ridurre e semplificare sempre più il progetto del satellite. Si arrivò quindi alla definizione dello Sputnik-1 ("Sputnik" in russo vuoi dire per l'appunto "satellite"), che fu anche denominato PS-1 (acronimo di "Prostéjsij Sputnik", cioè "satellite più semplice").



Lo Sputnik 1

Ma come era effettivamente realizzato lo Sputnik 1? Il primo satellite artificiale era costituito da due semisfere metalliche in una speciale lega di alluminio, saldate fra loro e sigillate ermeticamente. All'interno della sfera, che aveva un diametro di poco più di 58 centimetri, era stato precedentemente introdotto azoto ad una pressione di 1,3 atmosfere: ciò evitava di far lavorare le batterie elettro-chimiche nel vuoto dello spazio. All'esterno della sfera, perfettamente liscia e translucida, spuntavano le ben note quattro antenne: due lunghe 239 centimetri, le altre due lunghe 290 centimetri. L'interno dello Sputnik era altrettanto spartano: oltre a due trasmettitori da un watt di potenza d'uscita (che lavoravano, come vedremo, alle frequenze di 20,005 MHz e 40,002 MHz) ed alle tre batterie allo zinco-argento, c'erano solo alcuni sensori di temperatura e pressione ed un piccolo ventilatore (avete letto bene!), comandato da un termostato. Ventilatore e termostato costituivano un primitivo (ma efficace) sistema di controllo termico, necessario a rendere il più possibile omogenee le temperature all'interno della sfera ed a mantenerle fra i 20 ed i 30 gradi centigradi. Il controllo termico era ulteriormente aiutato dal fatto che l'intero satellite ruotava (in gergo "spinnava") intorno al proprio asse alla velocità di 7 giri al minuto.

Tutto il satellite pesava poco meno di 84 chili, dei quali ben 51 erano dovuti alle sole batterie. La cosa che tuttora sorprende è che il satellite fu costruito, integrato e collaudato in un solo mese, quando al

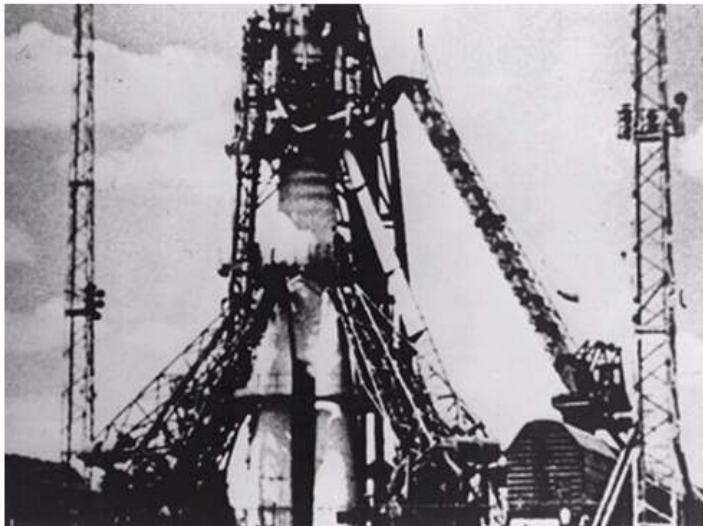


Sputnik 1: struttura interna e vista da due prospettive con le antenne

giorno d'oggi per la costruzione di un satellite si parla di molti mesi, se non di anni.

Ma ritorniamo a quella notte del 4 ottobre 1957 (a Baikonour peraltro era già il 5 ottobre).

Il lancio si svolse con qualche problema tecnico, che costrinse allo spegnimento del motore principale un secondo prima del previsto. Ciò nonostante, cinque minuti dopo il lancio (esattamente alle 19:34:14 GMT), Sputnik 1 si separò dallo stadio finale e cominciò a ruotare intorno alla Terra, lungo un'orbita ellittica inclinata di 61,5 gradi rispetto all'Equatore, con un perigeo di 228,5 chilometri, un apogeo di 947,8 chilometri ed un periodo orbitale di circa 96 minuti.



Lo Sputnik 1 sulla rampa di lancio



Il razzo R-7: a destra potenziato con i booster

Il primo satellite sfrecciava nello spazio a velocità fantastiche (come confermato dal vistoso effetto Doppler misurato nella ricezione dei segnali radio): 29940 km/h al perigeo e 26066 km/h all'apogeo.

Alle 22:22 GMT, dopo che il satellite aveva compiuto il suo primo giro intorno alla Terra, Radio Mosca diede l'annuncio al mondo, seguita dall'agenzia d'informazione ufficiale TASS.

La notizia suscitò reazioni immediate e contrastanti: stupore, entusiasmo, incredulità, timore. Per gli americani, soprattutto, si trattò di un vero e proprio "shock". Le implicazioni strategico-militari dell'impresa erano evidenti: se nello spazio giravano i satelliti sovietici, allora avrebbero potuto girare anche i missili a testata nucleare. Cominciarono poi subito, da parte di radioastronomi e radioamatori, i tentativi di ricevere il segnale trasmesso dal satellite, l'oramai storico "biip, biip". Le frequenze di trasmissione erano già state rese pubbliche dalle autorità sovietiche e pubblicate su varie riviste. I due trasmettitori, operanti a 20,005 MHz e 40,002 MHz (15 e 7,5 metri), emettevano impulsi di circa 0,3 secondi, alternati a pause della stessa durata. La durata di ogni impulso variava (modulazione a larghezza d'impulso, o Pulse Width Modulation, PWM) proporzionalmente alle letture dei sensori di pressione e temperatura, e si otteneva così una rudimentale forma di telemetria.



Un gruppo di Moscoviti ascolta per strada spiegazioni sull'orbita dello Sputnik

E' doveroso ricordare, fra i primi che ricevettero il segnale dello Sputnik, i fratelli italiani Achille e Gian Battista Judica Cordiglia, recentemente definiti, in una trasmissione televisiva su History Channel, "pirati dello spazio" ("space hackers"). I due geniali radioamatori, dopo l'esperienza dello Sputnik, allestirono a Torino (in località Torre Bert) un sofisticato centro di radio ascolto spaziale che suscitava l'invidia ed il rispetto delle agenzie spaziali (e dei servizi segreti) di tutto il mondo.

Le batterie dello Sputnik continuarono ad alimentare i trasmettitori per tre settimane. Dal 26 ottobre il satellite divenne muto, continuando a ruotare silenziosamente intorno alla Terra. La sua orbita però si degradava lentamente ed il perigeo in particolare (punto dell'orbita più vicino alla superficie terrestre) si avvicinava pericolosamente al limite dell'atmosfera.

Il 4 gennaio 1958, all' 1:58 GMT, Sputnik 1 si disintegrò nell'atmosfera, dopo aver percorso 1367 orbite, per un totale di 70 milioni di chilometri nello spazio. Sopite (ma non del tutto) le polemiche ideologiche e politiche di quegli anni, possiamo oggi rendere omaggio agli artefici di una delle pagine più significative della nostra storia recente, che avrebbe cambiato la vita di noi tutti. Per sempre.

Marco Lisi, IZOFNO

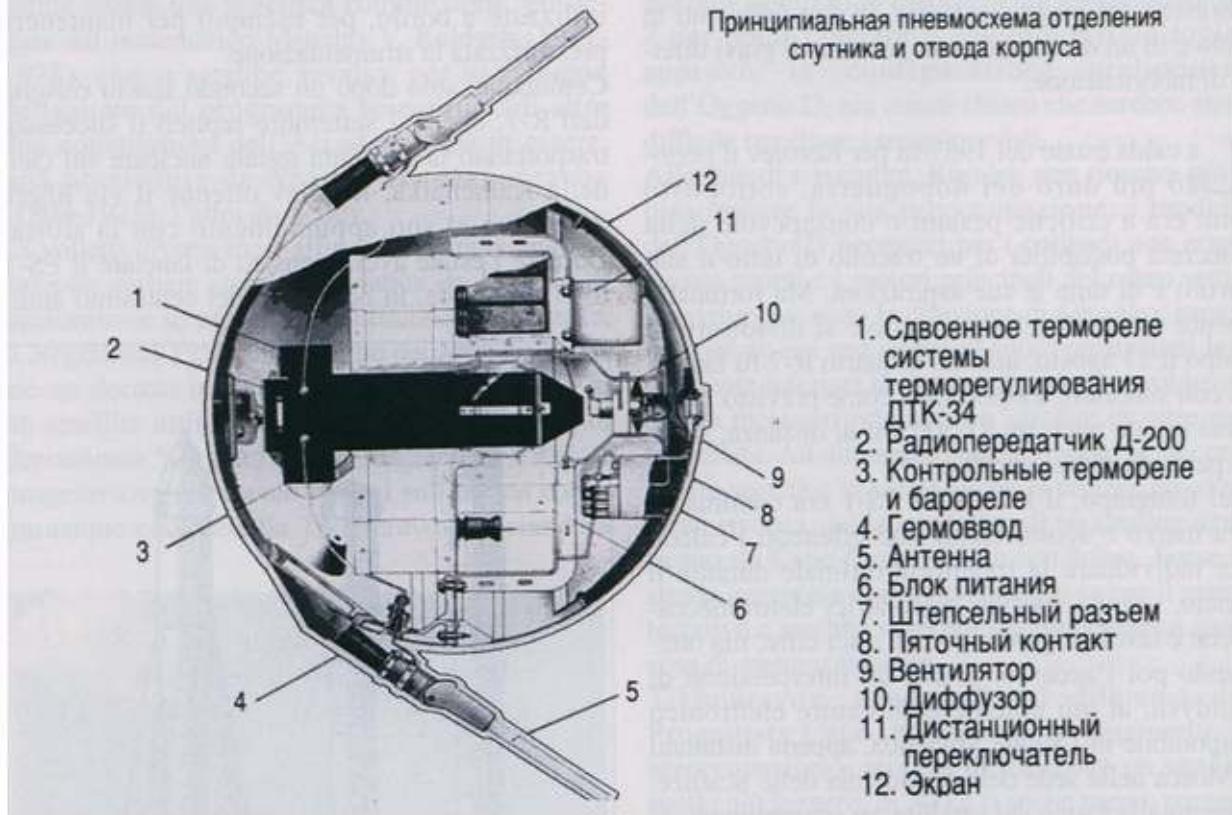
dal sito dell'UNIONE ASTROFILI ITALIANI - UAI (www.uai.it)

(le immagini sono tratte da Internet e da pubblicazioni citate in bibliografia)





Принципиальная пневмосхема отделения спутника и отвода корпуса



Schema dello Sputnik 1 e del suo posizionamento nel lanciatore R-7 in un documento russo dell'epoca.

DOSSIER SPUTNIK “...QUESTO IL MONDO NON LO SAPRA’...”

In un libro pubblicato quest’anno Achille e Giovanni Battista Judica Cordiglia raccontano le loro esperienze nel registrare i segnali radio dallo spazio. All’epoca dello Sputnik avevano, rispettivamente, 20 e 18 anni ed erano appassionati radioamatori.

Il libro è avvincente ed è una specie di diario, ricco di citazioni precise da articoli di quotidiani dell’epoca su un’attività che non era passata inosservata neanche ai servizi segreti.

“Un’avventura (...) iniziata quasi per caso, nella quale ci siamo trovati coinvolti per l’interesse che sempre hanno destato in noi le tecniche di radiotrasmissione e di radioricezione (...”, scrivono (p. 17) i due autori nella presentazione.

Con apparecchiature di radioascolto sempre più perfezionate realizzano una vera stazione di radioascolto spaziale con antenne autoconiuite e modificate per le frequenze dei satelliti, poi un vero radiotelescopio, anch’esso progettato ed autoconiuito con l’aiuto di un’officina meccanica.

L’entusiasmo dei due ragazzi, condiviso dalla famiglia e dagli amici, e la loro determinazione nel conseguire gli obiettivi prefissati di volta in volta, di per sé è un messaggio valido per le nuove generazioni. Ma il libro soprattutto vuole essere una testimonianza, scomoda ancora per alcuni, sul sacrificio di cosmonauti russi nei primi anni della conquista dello spazio. La ricerca scientifica “vuole le sue vittime”, è sempre stato così, ma a distanza di cinquant’anni e con le mutate condizioni politiche, forse è lecito che il mondo voglia “conoscere i suoi eroi” (p. 429).

“...questo il mondo non lo saprà...” è un titolo inquietante, come inquietanti sono le storie che vengono raccontate. (...). In sei parole sono racchiusi i drammi e le tragedie verificatesi nell’esplorazione spaziale sovietica nei primi anni sessanta. E’ un’affermazione, una rivelazione e un terrificante commento lanciato da una donna cosmonauta dallo spazio nel maggio 1961 e che abbiamo raccolto e registrato su nastro magnetico. Qualche ora di volo e quella donna si sarebbe trasformata in una meteora, ma non lo sapevamo ancora.” (p. 17)

“ho caldo... ho caldo... ho caldo... ascoltate... ascoltate... vedo una fiamma... (...) ...ma precipiterò?... sì sì... ho caldo... ho caldo... rientrerò?... io ascolto... ho caldo... Silenzio radio.” (p. 381)

Secondo i fratelli Judica Cordiglia, ma anche secondo inchieste statunitensi, potrebbero essere addirittura 14 i voli umani conclusi tragicamente. Di alcuni di questi ci sono ampie documentazioni di radioascolto nel libro.

L’Unione Sovietica di allora ha sempre smentito categoricamente la morte di cosmonauti in volo. Ancora recentemente in un’intervista pubblicata sulla rivista francese *Espace Magazine* (n. 31, settembre-ottobre 2007, pp. 52-44) Oleg G. Ivanovski, 85 anni, direttore del Museo Lavochine di Mosca afferma che prima del volo storico di Gagarin era stato necessario testare i sistemi di comunicazione e assicurarsi che le voci umane fossero trasmesse in modo corretto. A questo scopo, in alcuni voli, venne posto un magnetofono con campioni di voci umane.

In realtà, in alcuni casi, le parole registrate dai nostri autori, i battiti cardiaci e il respiro dispnoico non sembrano propriamente dei messaggi di prova.

a.a.

Achille Judica Cordiglia
Giovanni Battista Judica Cordiglia,
Dossier Sputnik
“...questo il mondo non lo saprà...”,
Edizioni Vitalità - Minerva Medica, Torino aprile 2007,
pp. 456, € 19.00





Achille e Giovanni Battista Judica Cordialla nel 1957



Alexei Leonov.



Nikolai Rikhter.



Ivan Kacur.



Gherman Titov.



Piotr Dolgov.



23 maggio 1963: LUOMILLA?

Cosmonauti sovietici verosimilmente scomparsi nelle prime missioni spaziali

A 50 ANNI DALLO SPUTNIK - NOTA BIBLIOGRAFICA

RIVISTE E QUOTIDIANI

- **LE STELLE**, n. 55, ottobre 2007, p. 4 e 32-43.
- **NUOVO ORIONE**, n. 185, ottobre 2007, pp. 32-63
- **L'ASTRONOMIA**, n. 288, agosto/settembre 2007, pp. 14-23
- **COELUM**, anno 11, n. 110, ottobre 2007, pp. 3, 34-38 e 71-72
- **ESPACE MAGAZINE**, n. 31, settembre-ottobre 2007, pp. 42-66
- **NATIONAL GEOGRAPHIC**, ed. italiana, vol. 20, n. 4, ottobre 2007, pp. 72-91
- **LE SCIENZE**, edizione italiana di *SCIENTIFIC AMERICAN*, n. 470, ottobre 2007, pp. 52-70
- **NEWTON**, n. 4 , 2007, pp. 6-146
- **LA REPUBBLICA**, 21 settembre 2007, pp. 47-49
- **IL SOLE 24 ORE**, 17 settembre 2007
- **LA STAMPA - TUTTOSCIENZE**, n. 1294, 3 ottobre 2007, p. 7
- **CORRIERE DELLA SERA**, 02/10/2007, p. 30-31
- **AVVENIRE**, anno XL, n. 231, p. 6 (*Agorà Domenica*)
- **L'OSSERVATORE ROMANO**, anno CXLVII , n. 226, 4 ottobre 2007, p. 3

SITI INTERNET

- UAI** <http://divulgazione.uai.it/sputnik/sputnik.htm>
- NASA** www.nasa.gov/office/pao/History/sputnik
- NOVOSTI** <http://en.rian.ru/world/20071004/82333715.html>
- ESA** http://www.esa.int/SPECIALS/Space_Year_2007/index.html
- ASI** <http://www.asi.it/SiteIT/Default.aspx>
- SKY AND TELESCOPE** <http://www.skyandtelescope.com/news/10206211.html>
- RADIOASCOLTO** www.judicacordiglia.it (tracce audio di cui a p. 10 di questa c.i.)

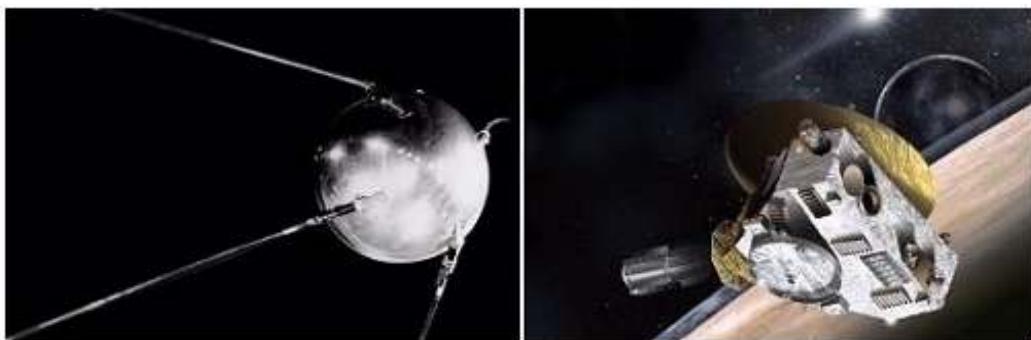


TRASMISSIONI DI SONDE SPAZIALI

A partire dal lancio dello Sputnik 1, i tecnici preposti hanno studiato il modo per ottimizzare le trasmissioni tra un satellite attorno alla Terra o una sonda interplanetaria e la base di controllo terrestre; in particolare, quest'ultima è caratterizzata da un limitato budget di energia (in genere meno di 200 Watt, come una lampada alogena non troppo potente), e data la lontananza, la lunga durata della missione e la necessità di inviare una gran mole di dati all'incontro con l'obiettivo prefissato, il risparmio energetico è d'obbligo.

Oltre a ciò, considerato l'alto numero di sonde e robot da seguire da parte delle antenne del Deep Space Network della NASA, bisogna anche fare in modo di non sovraccaricare il sistema d'ascolto.

Com'è risaputo, la trasmissione dello Sputnik era essenziale: un singolo tono pulsante, dal quale era possibile stabilire il contatto col satellite e controllare il suo corretto funzionamento e la sua distanza (quindi, noto il tempo, anche la traiettoria che stava percorrendo) tramite l'effetto Doppler delle onde radio.



Lo Sputnik 1 e la sonda New Horizons della NASA: cosa hanno in comune?

I tecnici della NASA che hanno seguito lo sviluppo della sonda New Horizons diretta verso Plutone (v. CI n. 113, marzo 2006, p. 14) hanno fatto in modo che durante i nove anni della sua fase di crociera inviasse settimanalmente una trasmissione di piccola potenza basata sulla combinazione di 8 singoli toni per comunicare lo stato di salute dei vari sistemi di bordo: il vantaggio è che una complessa trasmissione di dati può rischiare di essere perduta se ne mancasse una parte, mentre i toni ad una singola frequenza mantengono sempre l'informazione inviata dalla sonda.

Per la prima volta il sistema di trasmissione a singoli impulsi, veloce ed essenziale, è stato testato con successo sulla sonda Deep Space 1 (v. CI n. 99, novembre 2001, pp. 2-3), un dimostratore di tecnologie spaziali tra i cui un propulsore a ioni, un autopilota con intelligenza artificiale e pannelli solari molto estesi ed efficienti.

Anche se il sistema di trasmissione della recente sonda New Horizons (e probabilmente di quelle future) è molto più complesso, la tecnologia usata sullo Sputnik risulta tuttora valida; allo stesso modo, si pensa che le tecnologie sviluppate negli anni '60 per le missioni Apollo saranno impiegate, ovviamente migliorata, nei prossimi decenni per il ritorno umano sulla Luna e il prossimo sbarco di astronauti su Marte.

Per approfondimenti, consigliamo di collegarsi ai seguenti siti Internet:

per ascoltare le trasmissioni dei primi satelliti: <http://www.amsat.org/amsat/features/sounds/firstsat.html>

per la sonda New Horizons: <http://pluto.jhuapl.edu/>

per la sonda Deep Space 1: <http://nmp.nasa.gov/ds1/>

p.p.



CURIOSITA': CON LO SPUTNIK NASCE L'ASTROPHILATELIA

DOSSIER **SPUTNIK**

Le lancement de Spoutnik marque également l'apparition d'une nouvelle branche de la philatélie : l'astrophilatélie qui reste peu connue du grand public.

Pour contacter
l'Association
Astrophilatélique
de France

AAF
23 rue de Mercantour
78310 Maurepas

Web :
<http://aaf.av7.net/>

LA NAISSANCE DE L'ASTROPHILATÉLIE

L'astrophilatélie est une autre manière de développer l'histoire de la Conquête spatiale à l'aide de timbres et de documents oblitérés au jour, à l'heure et à l'endroit où a eu lieu un événement spatial : lancement de satellites ou de véhicules spatiaux, essais importants, etc. C'est un loisir qui allie des connaissances philatéliques mais aussi sur l'histoire de l'astronautique.

SECRET SOVIÉTIQUE

Cette idée est née après le lancement de Spoutnik-1 en 1957. Dès cette date, de nombreux philatélistes se mirent à collectionner les nombreux timbres célébrant les événements spatiaux importants. Toutefois, le timbre renseignait les événements spatiaux de manière incomplète et imparfaite. Les collectionneurs décidèrent donc d'écrire aux bases de lancements américaines et européennes pour faire oblitérer des enveloppes à l'occasion des différents lancements de fusées ou de satellites. L'oblitération marquait le lieu et la date de l'événement.

On comprend aisément que la chronologie des lancements, des activités spatiales, de l'exploration des planètes, etc., est marquée par les oblitérations des documents, les timbres pouvant compléter certains détails. En URSS, en revanche, où le secret entourant les lancements spatiaux était jalousement gardé, ce sont les clubs philatéliques des grandes villes de l'URSS qui éditerent des documents. Il n'existe donc pas de documents oblitérés sur les bases de lancement russes avant le 15 juillet 1975, date du lancement de la fameuse mission commune Apollo-Soyouz et de l'ouverture officielle du bureau postal de Baïkonour.

SPUTNIK COMMÉMORÉ

Pour commémorer le lancement de Spoutnik-1, les administrations postales de plusieurs pays



La première émission de timbres commémorant Spoutnik-1 eut lieu en URSS le 5 novembre 1957 et représente le satellite en orbite autour de la Terre.

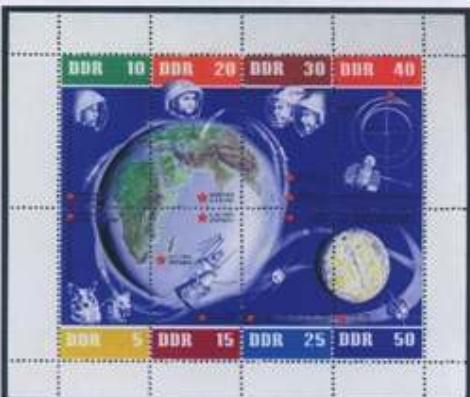
émirent de nombreux timbres ainsi que des oblitérations postales temporaires. En outre, comme nous l'avons dit précédemment, les clubs philatéliques soviétiques réalisèrent des cachets spéciaux qu'ils appliquèrent sur leurs propres documents oblitérés dans leur ville. Officiellement reconnue depuis 1985 par la Fédération Internationale de Philatélie, l'astrophilatélie a définitivement acquis ses lettres de noblesse et est devenue une classe d'exposition à part entière. Il existe par ailleurs dans de nombreux pays des associations astrophilatéliques rassemblant les passionnés de philatélie spatiale. C'est également le cas de la France avec l'Association Astrophilatélique de France.

Outre le lancement proprement dit, de nombreux timbres et documents marquèrent les principaux anniversaires de Spoutnik-1. Pour le cinquantième, la moisson sera donc assurément très grande et, en France, le Service Philatélique de la Poste émettra un timbre spécifique en vente dès le 4 octobre prochain dans les différents centres du CNES (Paris, Evry, Toulouse, Kourou) et dans les bureaux de poste le lendemain.

■ Jean-Louis LAFON
Président de l'Association Astrophilatélique de France

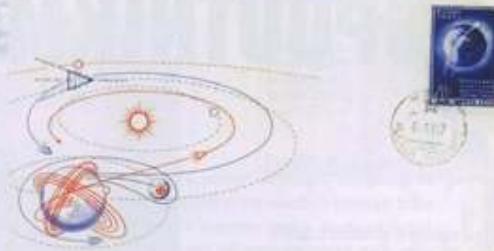


L'édition soviétique du 5 novembre fut suivie, dès le 7, par trois timbres de l'Allemagne de l'Est commémorant l'Année Géophysique Internationale. L'un d'entre eux représente Spoutnik-1.



En 1962, l'Allemagne de l'Est édite cette série de timbres qui, ensemble, forment un hommage aux premiers succès de la conquête spatiale soviétique.

Outre les timbres, des oblitérations temporaires et des cachets spéciaux furent appliqués sur des enveloppes, en URSS principalement, et constituent une partie importante des souvenirs commémoratifs. Ce document ne fut en fait pas oblitéré le 4 octobre, jour du lancement, mais bien après !



D'autres exemples d'oblitérations lors d'anniversaires, notamment 1 an (à gauche) ou pour les 15 ans en 1972.



Compte tenu du nombre très important de timbres existants, il n'est pas possible de tous les montrer. De gauche à droite : Chine (1958), Pologne (1963), Cuba (1967), Vietnam (1978), Laos (1967) ou encore la même année la Corée du Nord qui rend aussi hommage à Laïka.



Créé par l'illustrateur spatial David Ducros, le timbre français des 50 ans de Sputnik montre le premier satellite, mais aussi une capsule Apollo, un satellite SPOT, une Ariane 5 lançant un cargo ATV et une Soyuz avec le télescope orbital COROT.

MISSIONI SPAZIALI UMANE E SONDE AUTOMATICHE IN VIAGGIO

VOLS HABITÉS ET EXPLORATION ROBOTIQUE



Décollage d'Endeavour mission STS-118 le 8 août avec à bord l'astronaute Barbara Morgan pour l'activation du précédent module.

Le compteur des vols habités

Nombre de lancements habités*	252
(*STS-111, India - Mirary 3 et 4 et Soyouz 18 inclus)	
Nombre total d'astronautes envoyés	1.023
Nombre de personnes différentes	460
Actuellement dans l'espace	3
(Exposition 15 à bord de l'ISS)	
Nombre de lancements	
suborbitaux (>100 km)	8
Nombre total de personnes envoyées	9
Nombre de personnes différentes	7

Compteur tenu par Daniel Tromeur de l'association Cap Espace et mis à jour juste après le décollage de STS-118 le 8 août dernier.

MISSIONS ROBOTIQUES D'EXPLORATION

Mission	Agence(s)	Lancement	Destination(s)	Situation actuelle
Phoenix	NASA	04/08/2007	Mars (atterrisseur)	En route vers Mars, la sonde doit s'y poser près du pôle nord (9).
New Horizons	NASA	19/01/2006	Pluton et ceinture de Kuiper	En route vers Pluton, a récemment dépassé Jupiter (28).
Vénus Express	ESA	09/11/2005	Vénus (orbiteur)	Actif - Sur orbite scientifique.
Mars Reconnaissance Orbiter	NASA	12/08/2005	Mars (orbiteur)	Actif - Sur orbite scientifique.
Deep Impact (EPOXI)	NASA	12/01/2005	Comète Boethin	Réutilisation de la sonde Deep Impact pour survoler une comète en décembre 2008 (11).
Messenger	NASA	02/08/2004	Mercure (orbiteur)	En route vers Mercure après un survol de Vénus à 313 km de distance le 5 juin.
Rosetta	ESA	02/03/2004	Comète Churyumov-Gerasimenko (orbiteur et atterrisseur)	En route vers sa destination - Arrivée en 2014.
Opportunity	NASA	07/07/2003	Mars (rover)	Actif - En extension de mission - 11.424 km parcourus fin juillet 2007 (7).
Spirit	NASA	10/06/2003	Mars (rover)	Actif - En extension de mission - 7.153 km parcourus fin juillet 2007 (7).
Hayabusa	JAXA	09/05/2003	Astéroïde Itokawa	Retour prévu en 2010.
Mars Express	ESA	06/02/2003	Mars (orbiteur)	Actif - En extension de mission.
2001 Mars Odyssey	NASA	07/04/2001	Mars (orbiteur)	Actif - En extension de mission.
Stardust (NExT)	NASA	07/02/1999	Comète Tempel 1	Réutilisation de la sonde Stardust pour survoler une comète en février 2014 (11).
Cassini	NASA/ESA/ASI	15/10/1997	Saturne (orbiteur)	Survol de Titan le 31 août à 1.332 km de distance et de Japet le 10 septembre (7).
Ulysses	NASA/ESA	06/10/1990	Large orbite passant au-dessus des pôles du Soleil	Etude de l'environnement solaire.
Voyager 2	NASA	20/08/1977	Système solaire externe	En extension de mission. À 12,48 milliards de km du Soleil (ou 83,464 UA).
Voyager 1	NASA	05/09/1977	Système solaire externe	En extension de mission. À 15,49 milliards de km du Soleil (ou 103,559 UA).

Ce tableau recense les missions d'exploration du système solaire actives (les observatoires spatiaux Hubble et SOHO sont exclus) et dont les données sont toujours recueillies. Si un article dans ce numéro concerne une des missions, sa ou les pages sont indiquées entre parenthèses dans la colonne Situation actuelle.

SOLO UNA SFERA

Una lucente sfera: alluminio, diametro sessanta centimetri, quattro antenne lunghe circa tre metri l'una. Piena di azoto. Una buffa radio-palla che ha smesso di inviare segnali dopo soli ventun giorni di permanenza in orbita.

Solo un satellite vuoto? Già, ma che al suo primo bip ha causato più umiliazione e sgomento di una guerra persa.

Facilmente eguagliabile quel nitido bip?

Facilmente eguagliabile quella mansione di apripista ai successivi lanci di avveniristiche arche di Noè spaziali?

Forse sì. Ma nessuno potrà mai negargli l'esclusiva del primo viaggio.

Quel viaggio che, anche se macchiato da conflitti politici e militari, ancora oggi continua nel sempre nobile scopo di portarci a solcare gli oceani di vuoto che ci circondano dove forse dimorano gli angeli e Dio, e che prima del rosso compagno osavamo solo sognare.

Ori



IL MIO PENSIERO E' BRAMA DI ABISSI STELLARI...

Il mio pensiero è brama di abissi stellari...
La vita mia è uno stare sospeso sull'abisso...

Jurgis Baltrušaitis

ВСЯ МЫСЛЬ МОЯ – ТОСКА ПО ТАЙНЕ ЗВЕЗДНОЙ...

Вся мысль моя – тоска по тайне звездной...
Вся жизнь моя – стояние над бездной...

inizio di una lirica di Jurgis Baltrušaitis (1873-1944), poeta lituano-russo,
da *Antologia della poesia russa*, a cura di S. Garzonio e G. Carpi, Gruppo Editoriale L'Espresso, Roma 2004, pp. 584-585
(traduzione di G. Carpi)



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSA (TO)

Tel. 0122 622766 E-mail: ainardi@tin.it

Siti Internet: www.astrofilisusa.it e www.geocities.com/grangeobs/mclink/aas.htm

"Grange Observatory" Lat. 45°8'31"N Long. 7°8'29"E H 470 m s.l.m.

Codice MPC 476 International Astronomical Union

c/o Ing. Paolo Pognant - Via M. D'Azeglio 34 - 10053 BUSSOLENO (TO)

Tel./Fax 0122 640797 E-mail: grange@mclink.it

Internet: www.geocities.com/grangeobs

Sede sociale: Corso Trieste, 15 - 10059 SUSA (TO) (*ingresso da Via Ponsero, 1*)

Riunione: *primo martedì del mese, ore 21.15, tranne luglio e agosto.*

Sede osservativa: Arena romana di Susa (TO)

Quote di iscrizione 2007: soci ordinari: euro 20.00; soci juniores (*fino a 18 anni*): euro 5.00

Responsabili per il triennio 2006-2008:

Consiglio direttivo: Presidente: AINARDI Andrea Segretario: ZANELLA Gino
Tesoriere: PERDONCIN Roberto Vicepresidenti: POGNANT Paolo, GIUNTI Luca
Revisori: CRESPI Valter, IVOL Aldo

Circolare interna n. 120 - Anno XXXV

Pubblicazione riservata ai Soci e a richiedenti privati. Stampata in proprio

La presente Circolare interna è disponibile, a colori, in formato pdf su Internet.