



SIRIO

Foto: NASA, ESA - G. Baconi (STScI)

Il satellite SIRIO

Nel periodo della **crisi globale** e nazionale, fra **tagli** al **bilancio** della collaborazione della **NASA** e **scioperi** in casa nostra, **l'avventura spaziale** italiana prosegue **a testa bassa** con un progetto **d'avanguardia**, che promette d'aprire le porte alla **ricerca** e allo sfruttamento **commerciale**: SIRIO. Michelangelo **De Maria**, Lucia **Orlando** e Giovanni **Paoloni** in questa **puntata** raccontano ai **lettori** di «**Storia in Rete**» la storia del primo **satellite** industriale italiano

2. L'avvio del progetto (1968-1974)

Quando venne proposto, nel 1968, il Progetto SIRIO fu presentato come una specie di contenitore, nel quale inserire tutti gli obiettivi indicati dall'IRS nei suoi programmi: in teoria, il satellite avrebbe dovuto servire per ricerche di astrofisica, meteorologia, geofisica, geologia e monitoraggio territoriale, oltre che per le telecomunicazioni satellitari. Di fatto, però, il vero obiettivo del SIRIO era l'esperimento SHF progettato da Carassa, e che era reso impossibile dal fallimento di ELDO/PAS. Per assicurare la continuità con l'esperienza del progetto europeo, la direzione del Progetto SIRIO fu affidata a Bruno Ratti, il quale venne subito a trovarsi in una situazione ingovernabile, sulla quale si riflettevano l'instabilità politica e le incertezze del periodo. Queste andavano dalle proteste degli studenti e dei sindacati che rendevano impossibile qualunque continuità di lavoro nei laboratori universitari, alla instabilità degli assetti istituzionali interni del CNR, dove la CRS fu sostituita da una Commissione Intercomitati per lo Studio dei Problemi Spaziali (CISPS), mentre il Consiglio direttivo dell'IRS fu sostituito da un Comitato Interministeriale per le Attività Spaziali (CIAS) in cui erano coinvolti i Ministeri della Difesa, Istruzione, Ricerca, Industria e Partecipazioni Statali. La struttura esecutiva dell'IRS venne invece trasformata in Servizio per le Attività Spaziali (SAS) nel quadro della struttura operativa del CNR.

Questa riforma avrebbe dovuto portare a conseguenze positive, perché il CIAS era un organo dotato di potere politico-deliberativo, mentre la CISPS e il SAS erano rispettiva-

mente l'organismo consultivo scientifico e il settore esecutivo del CNR: tuttavia, il CIAS non faceva nulla per adempiere il proprio mandato istituzionale e questa paralisi si rifletteva sui due organi di livello subalterno; anzi, il SAS si veniva a trovare privo di ratifica, e quindi di fatto con una natura giuridica indefinita. La stessa delibera del CIPE che nel 1969 approvava il SIRIO, non essendo stata seguita da atti amministrativi conseguenti, non aveva permesso al CNR di fare un regolare contratto col CIA, costringendolo a limitarsi a una lettera d'intenti. Di conseguenza il CIA non poteva trasferire commesse alle aziende subappaltatrici, e il SIRIO finì in fondo alla scala di priorità delle industrie coinvolte. Il risultato immediato fu la cancellazione di quasi tutti gli esperimenti destinati al satellite, a parte quello di Carassa e due proposti da Pizzella per lo studio delle fasce di Van Allen. Solo nel 1971, con l'approvazione di una prima legge di spesa per le ricerche spaziali, questa situazione poté essere superata. Il CNR costituì inoltre un Centro di Studio per le Telecomunicazioni Spaziali (CSTS) diretto da Guido Tartara del Politecnico di Torino, e del quale faceva parte anche Carassa, che assunse la responsabilità dell'esperimento SHF. La situazione del settore spaziale rimaneva peral-



Francesco Carassa, (1922-2006)

tro nell'incertezza istituzionale e senza indirizzi politici che permettessero di chiarire le priorità tra i programmi e il rapporto tra progetti europei e attività nazionali. Inoltre non vi erano garanzie di un finanziamento stabile e quindi non era possibile alcuna reale pianificazione del lavoro da svolgere. In tali condizioni, nel settembre 1971 Ratti si dimise.

Dopo la rinegoziazione del trattato *Intelsat*, l'Europa aveva rafforzato la propria posizione, ed era finalmente in condizioni di dotarsi di un sistema di comunicazioni via satellite. Alla fine del 1971, gli Stati membri di ESRO raggiunsero un accordo detto "*Package Deal*", che permise di superare la drammatica crisi in cui l'organizzazione versava da qualche tempo. L'artefice di questo accordo fu Giampiero Puppi, che presiedeva il Consiglio di ESRO. Il *Package Deal* prevedeva fra l'altro l'allargamento della sfera di attività dell'organizzazione, che poté avviare diversi programmi congiunti di natura applicativa: la prima decisione, presa già nel dicembre 1971, fu quella di un programma di telecomunicazioni. Per scegliere la tipologia del futuro satellite di telecomunicazioni europeo vi erano due vie: l'adozione di un satellite in corso di sviluppo in un programma nazionale, o lo sviluppo comune di un progetto del tutto originale. All'epoca, i satelliti in corso di sviluppo erano due: l'italiano SIRIO e il franco-tedesco *Symphonie*. Tra essi, *Symphonie* avrebbe avuto maggiori possibilità di essere scelto, per alcune caratteristiche relative alla maggiore precisione di puntamento dell'antenna; anche SIRIO, comunque, rimase in gara fino almeno alla metà del 1972, quando prevalse la scelta di puntare su un progetto nuovo per la realizzazione di un prototipo del futuro *European Communication Satellite* (ECS), detto *Orbiting Test Satellite* (OTS), con a bordo un esperimento SHF sulla gamma di frequenze da 10 a 14 GHz, in parziale sovrapposizione con SIRIO. L'accordo finale all'interno dell'ESRO su questa materia

prese il nome di “*Telecom Arrangement*”, ed entrò in vigore il 21 settembre 1973.

Il Progetto SIRIO, al contrario, attraversava in quel momento una fase di stallo. Essa era dovuta alla impossibilità di proseguire i lavori senza un contratto tra CNR e CIA: era questo il principale punto sull'agenda di Massimo Trella, il successore di Ratti. Il presidente del CNR, il matematico Alessandro Faedo, era però assolutamente contrario ad assumere impegni finanziari in assenza di una certezza nell'assegnazione delle risorse. Anche Trella fu dunque costretto a dimettersi dalla direzione del SAS, dove fu sostituito da Francesco Scandone, già direttore delle Officine Galileo. Ma la situazione economica internazionale non permetteva al governo di stanziare le risorse necessarie. Anzi, la crisi petrolifera del 1973 indusse a varare un piano per la costruzione di nuove centrali nucleari, per ridurre nel medio periodo la dipendenza energetica dall'estero; i fondi occorrenti furono ottenuti tagliando gli stanziamenti destinati alla ricerca: il bilancio del CNR venne di fatto dimezzato. La motivazione addotta fu quella di una riduzione dei residui passivi, in quanto non si ebbe il coraggio di indicare in modo chiaro la natura della manovra di bilancio, il che danneggiò doppiamente il CNR, che in tal modo era velatamente accusato di inefficienza nell'allocazione finale delle proprie



1967: Aldo Moro all'inaugurazione del centro Telespazio sulla piana del Fucino

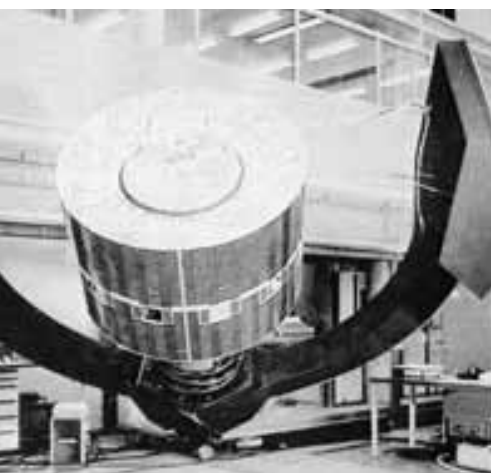
risorse. In pratica, il sistema della ricerca, già abbastanza penalizzato, fu ulteriormente colpito, provocando un'ondata di reazioni negative nella comunità scientifica. Gli unici due settori indenni da tagli furono quello nucleare (e se ne sono appena viste le ragioni), e quello spaziale, che operava in base a leggi di spesa speciali, e quindi non era immediatamente colpito. Il Progetto SIRIO risentiva però indirettamente della situazione generale, in quanto i fondi stanziati con la prima legge speciale, a causa dell'inflazione, erano divenuti largamente insufficienti, e la situazione non sembrava propizia a nuove leggi di spesa.

3. Verso una soluzione (1974-1975).

Verso la fine del 1974, tuttavia, il destino del SIRIO cominciò a cambiare in senso positivo. Le ragioni sono legate proprio a quegli eventi che sembravano destinati ad affossare definitivamente il progetto: il dibattito seguito alla crisi energetica e la discussione sui tagli alla spesa per la ricerca avevano sensibilizzato l'opinione pubblica; al tempo stesso, il progetto europeo OTS spinse verso un'accelerazione delle decisioni sospese da tempo. Non volendo rinunciare al lavoro svolto dai ricer-

catori e dall'industria italiana, era infatti necessario battere sul tempo il satellite europeo. Nell'agosto 1974, perciò, il Parlamento approvò un'altra legge di spesa per il finanziamento delle ricerche spaziali, il cui stanziamento andò per due terzi al SIRIO. Il CNR poté così stipulare, finalmente, il contratto con il consorzio industriale per la costruzione del satellite, le operazioni di lancio e la preparazione dell'esperimento SHF. Furono inoltre firmati altri due contratti, con Telespazio, azienda a partecipazione statale, uno per i servizi tecnici occorrenti alla gestione del segmento di terra del progetto (in particolare per la Stazione del Fucino, centro di controllo e stazione telemetrica, e per la Stazione del Lario, centro di acquisizione dei dati relativi agli esperimenti di telecomunicazioni e propagazione del segnale), l'altro per svolgere su commissione del CNR il controllo dell'attività del CIA e gestire gli accordi con la NASA relativi al lancio.

L'altro elemento di svolta del progetto fu il cambiamento e il potenziamento della dirigenza: nel novembre 1974 la direzione del Progetto SIRIO fu assunta da Massimo Macchia, già direttore del Dipartimento Tecnologico dell'ESTEC di ESRO, affiancato da quattro direttori di area, Giovanni Arciprete (controllo amministra-



Il satellite SIRIO in fase di costruzione



Un vettore Thor-Agena della famiglia Delta pronto al lancio nel 1970. Nel 1975 la NASA interruppe i lanci a seguito di un incidente, e mise a carico degli utenti (fra cui l'Italia) la spesa per le ricerche sul guasto

tivo e affari generali), Luigi De Magistris (satellite e operazioni di lancio), Franco Marconicchio (esperimento SHF) e Cesare Albanesi (operazioni orbitali). Un cambiamento vi fu anche nella direzione del CIA: direttore generale con ampi poteri divenne Antonio Teofilatto, già direttore della Divisione Spazio e Telecomunicazioni della Selenia. La riorganizzazione toccò anche l'assetto istituzionale, con l'abolizione della CISPS e il ritorno della CRS come organo di direzione scientifica, e la sostanziale abolizione del CIAS, che si era rivelato del tutto inutile e inadeguato. All'interno del CNR, inoltre, il SAS divenne responsabile esclusivo del Progetto SIRIO. In questa catena di avvenimenti, il presidente del CNR Faedo aveva avuto un ruolo centrale, per le sue relazioni col mondo politico e industriale e per la determinazione con cui aveva voluto rilanciare il progetto portandolo, sono le sue parole, "a un punto di non ritorno".

Una nuova difficoltà sembrò prospettarsi sul fronte internazionale, quando la NASA, nel 1974, modificò la sua politica verso i *partner* stranieri nelle operazioni di lancio: l'amministrazione decise infatti di non fornire più assistenza nelle operazioni di lan-

cio e messa in orbita di satelliti appartenenti ad altri Paesi. Di conseguenza i Paesi esteri che usufruivano delle attrezzature NASA dovevano addestrare le proprie squadre di lancio, con un significativo aumento dei costi. Il contratto con l'Italia per la fornitura del lanciatore e dei servizi di lancio venne stipulato nel 1975, e quindi le nuove condizioni riguardarono anche il SIRIO. Il CNR dovette quindi costituire una squadra di supporto per le operazioni di lancio, e si rivolse per questo al Centro Nazionale Universitario per il Calcolo Elettronico (CNUCE) di Pisa: un gruppo di otto tecnici del Centro si recò quindi per un periodo al GSFC della NASA, per acquisire l'esperienza occorrente allo sviluppo del *software* necessario. Infine la NASA interruppe tutti i programmi di lancio con missili Thor-Delta, a causa di un incidente verificatosi con un satellite inglese, e mise a carico degli utenti le spese per la identificazione e soluzione del problema: per l'Italia, significò un ulteriore aggravio di spesa di tre miliardi.

In questa fase l'apparato industriale aerospaziale italiano entrò in una fase di sviluppo più maturo. La direzione di Massimo Macchia, caratterizzata dal rispetto rigido

delle clausole contrattuali e da una chiara distribuzione delle responsabilità, ebbe molti meriti a questo riguardo. In particolare Macchia sensibilizzò Telespazio, richiedendo rapporti mensili sull'attività del CIA e sui problemi riscontrati. Questi furono dovuti, essenzialmente, alla mancanza di esperienza di alcune delle aziende che avevano ricevuto contratti di subfornitura dal Consorzio, e ad alcune rigidità nel piano di lavoro del SIRIO, che se non fossero state affrontate e corrette avrebbero portato ogni ritardo in una fase a riflettersi in una catena di inadempienze e problemi nel lavoro a valle. Per quanto riguarda lo sviluppo dei singoli sottosistemi Telespazio notò alcune difficoltà nello sviluppo delle propulsioni ausiliarie da parte della OTO Melara e dell'antenna SHF dell'esperimento Carassa da parte della Selenia. Nonostante un'offerta di aiuto da parte della neocostituita Agenzia Spaziale Europea (ESA), le industrie italiane preferirono risolvere da sole questi problemi, e riuscirono a qualificarsi sul mercato internazionale come fornitrici di sottosistemi e come partner nella rete di trasmissione e ricezione a terra. Selenia ottenne così la commessa per la fornitura delle antenne per OTS, Telespazio rafforzò la propria posizione nella rete delle stazioni a terra, Aeritalia ricevette ordinativi dall'ESA per gli scudi termici, e le Officine Galileo furono ammesse nell'elenco dei fornitori preferiti ESA per i sensori di volo. D'altro canto, l'industria italiana preferì acquistare i componenti elettronici più avanzati, nonostante avesse già in corso la loro progettazione e il loro sviluppo: questa scelta fu poi una delle critiche di maggior rilievo mosse contro il Progetto SIRIO dalle forze politiche di opposizione. Comunque, alla fine degli anni Settanta era chiaro che le telecomunicazioni erano l'unico settore industriale in cui ci sarebbe stato per l'Italia un ritorno economico tanto sul breve quanto sul lungo periodo. (12 - continua)

A cura di Francesco Rea