



**Caffè della Scienza**  
" Nicola Badaloni"  
Livorno



**La Nuova Limonaia**  
Associazione per la diffusione  
della cultura scientifica tecnologica  
e dei vari rami del sapere - Pisa

# L'Italia nello spazio prima e dopo il lancio di SIRIO

**Venerdì 22 Settembre, ore 17.30**

**Auditorium Museo Storia Naturale del Mediterraneo**  
**Via Roma 234, Livorno**

*Presenta*

**Paolo Nannipieri**

Presidente Caffè della Scienza, Università degli studi di Firenze

*Introduce*

**Stefano Trumpy**

Presidente Internet Society, Responsabile CNUCE del volo SIRIO

*Intervengono*

**Alberto Foni**

Membro del Gruppo di dinamica del volo del satellite Sirio

**Raffaele Azzarone**

Responsabile di un esperimento della Marina Militare col Sirio

## *Riassunto relativo alla fase NASA post lancio curato da Stefano Trumpy*

### **CNR e rapporti con la NASA per il Sirio**

I rapporti fra il CNR e la NASA per il Sirio erano iniziati nel 1968 e sono stati infine regolati da un contratto firmato il 10 marzo 1975 dal presidente del CNR Alessandro Faedo. Mentre tutto filava liscio per la fornitura del razzo vettore, una seria difficoltà si rese evidente per quanto si riferiva ai servizi che la NASA avrebbe dovuto fornire per le operazioni orbitali susseguenti al lancio del satellite. La NASA aveva deciso, nella seconda metà del 1974, di non assumere più alcuna responsabilità per le operazioni orbitali per stelli non americani e di limitare la propria responsabilità alla fornitura dei servizi ed alla assistenza tecnica che venissero richiesti dagli utenti dei lanciatori forniti. Questo cambiamento ha determinato seri problemi per tutti gli utenti che, come nel caso del Sirio, non avevano, nelle proprie strutture organizzative e tecniche, le capacità necessarie per sostituire la competenza e l'esperienza della NASA; è stato inevitabile quindi creare in Italia il livello di competenza necessaria per l'utilizzazione dei servizi e dei mezzi tecnici della NASA assumendo la completa responsabilità delle operazioni orbitali susseguenti al lancio. A seguito di questa situazione, il Presidente del CNR Faedo, che era stato fondatore del Centro Nazionale Universitario di Calcolo Elettronico nel 1965, poi diventato Istituto CNUCE del CNR nel 1974 con esperienze di software complessi, chiese al direttore del CNUCE Guido Torrigiani di costituire in tempi brevi un gruppo che si sarebbe occupato, con lunghe permanenze presso la NASA, di occuparsi dei sistemi predisposti per il controllo del volo del satellite Sirio.

Il primo nucleo del gruppo formato da Alberto Foni, Stefano Trumpy e Giorgio Faconti inizia la propria opera con lunghe permanenze al Goddard Space Flight Center (GSFC) della NASA. Il gruppo viene integrato con quattro borsisti: Massimiliano Lucchesi, Nedo Celandroni, Giuseppe Pasquinelli e Paolo Guidotti e da un tecnologo di esperienza proveniente dalla Agenzia Spaziale Europea: Giovanni Benedetti. Stefano Trumpy nel marzo 1977 viene nominato Flight Operations Manager in quanto rappresentante al Goddard del CNR, Contractor della NASA per il lancio e la messa in orbita geostazionaria del satellite Sirio. Il count down per il lancio inizia a Cape Canaveral alla ora locale 19 del 25 agosto, corrispondente alle 1 di notte del 26 agosto in Italia; il Sirio si trova nella piazzola di lancio numero 17, dove il vettore Thor Delta lo porterà nell'orbita ellittica di trasferimento, con apogeo a 36000 Km perigeo di 230 Km; in questa orbita è previsto che il Sirio resterà per due giorni, quando verrà acceso il motore di apogeo che renderà circolare l'orbita ellittica.

La NASA, in base al contratto col CNR, ha la responsabilità delle operazioni di lancio e messa in orbita alle quali, oltre al personale dell'ente spaziale americano, e della ditta costruttrice del razzo vettore, per tutto quello che riguarda l'appontamento e l'efficienza del satellite partecipano anche tecnici italiani. Questi si trovano in cinque siti diversi e tutti in contatto reciproco con collegamenti in tempo reale. Al centro di calcolo Goddard il gruppo italiano è capeggiato da Stefano Trumpy.

Il count down procede regolarmente con tensione condivisa da tutti. Il responsabile del CNR per il Sirio Massimo Macchia dà l'ok alla NASA per il lancio. Quindi il lancio è avvenuto alle 19.50 ora locale, in modo altamente spettacolare, pochi minuti dopo il tramonto del sole. A questo punto quindi il seguito della missione è trasferito all'equipe del Goddard e la prima manovra di assoluta importanza sarà l'accensione del motore di apogeo che renderà l'orbita circolare e conseguentemente geostazionaria; l'ordine della accensione verrà dato dall'ing. Stefano Trumpy che opera presso il Goddard con i suoi collaboratori e che provvede alle telecomunicazioni terra - cosmo per la NASA. L'ing. Vittorio Barbagiovanni della CIA conferma che il motore di apogeo è pronto all'ing. Trumpy che dà il comando per l'accensione che dura esattamente 34 secondi e alleggerisce il satellite di due quintali di carburante. L'accensione del motore di apogeo avvenne il 27 settembre alle 16.27, ora italiana, equivalenti alle ore 10.27, ora americana, con un comando trasmesso al Sirio dalla stazione Rosman in Nord Carolina. Quindi tutto era andato bene per il motore di apogeo e, a questo punto, iniziano manovre di affinamento della orbita finale e di assetto del satellite per assicurare il puntamento ideale dell'antenna SHF.

Restano ultime questioni per raggiungere la fase di hand over della NASA che viene completata alle ore 24 GMT del 29 di settembre. Quindi, a partire dal 30 settembre, il satellite Sirio sarà gestito per le sue funzioni operative di controllo dell'orbita e di assetto congiuntamente da Telespazio e dal CNUCE, con i sistemi software e hardware appositamente predisposti.

Filmato di 19 minuti che descrive tutta la missione NASA con intervista a **Bob Goss** (NASA Manager for Sirio) e a **Stefano Trumpy** (Flight Operations Manager for CNR)

[https://www.youtube.com/watch?v=mYT0o\\_QaeCs&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=mYT0o_QaeCs&feature=youtu.be)