



ASTRO NEWS

**Numero speciale
"50 anni di era spaziale"**

**1957 – 2007
50 anni di Era Spaziale**

PGZ, S. F. Battistello

"L'umanità non rimarrà per sempre sulla Terra ma inseguendo la luce e lo spazio supererà, dapprima timidamente, i limiti dell'atmosfera, e poi conquisterà tutto lo spazio intorno al Sole."

Kostantin Tsiolkovsky, 1911

L'attrazione dell'uomo per i segreti e le meraviglie del cielo è antica quanto l'umanità, ma fu soltanto nel 1610 che Galileo, con l'utilizzo del suo cannocchiale, riuscì ad inoltrarsi nel cielo profondo, iniziando così l'indagine astronomica. L'ambizione dell'uomo da allora fu quella di poter andare a visitare ciò che Galileo aveva visto con quel suo rudimentale strumento.

Per dare inizio all'esplorazione planetaria tuttavia si dovette attendere altri tre secoli, fino a che nell'anno 1957 l'Unione Sovietica annunciò al mondo che in occasione dell'Anno Geofisico Internazionale avrebbe inviato un satellite artificiale nello spazio attorno alla Terra.

Gli Stati Uniti e tutta la comunità scientifica occidentale non presero molto seriamente quell'annuncio, ma il 4 ottobre 1957 una sfera di alluminio del diametro di 50 cm. e del peso di 80 Kg. veniva lanciata dal Centro Spaziale di Baikonour, negli Urali, per mezzo del gigantesco razzo Semiorka (piccolo numero sette), il primo lanciatore della storia dell'Astronautica, progettato dall'ingegnere russo Sergei P. Korolev.

Il mondo occidentale non era ancora al corrente dello sviluppo effettuato dai russi sui razzi a lunga gittata come il modello Semiorka R7, veicolo dotato di venti motori a razzo. Esso non era soltanto un vettore molto efficiente, ma anche uno spettacolare gioiello tecnologico: quattro razzi per il primo stadio, ciascuno equipaggiato con quattro motori che contenevano il veicolo principale, anch'esso dotato di altri quattro propri motori.

Questo razzo riuscì il 7 ottobre 1957 ad immettere su di un'orbita circolare al di sopra dell'atmosfera il primo satellite artificiale della Terra denominato "Sputnik" (compagno di viaggio), dando così inizio all'avventura spaziale.

L'avvenimento provocò stupore ed una sorprendente sensazione di timore in tutto il mondo.

Lo Sputnik era la sfida sovietica alla tecnologia americana e soprattutto la prova dell'esistenza di missili sovietici con portata intercontinentale.

Negli Stati Uniti gli ambienti scientifici furono colti dal panico; ogni ora e mezza essi venivano sorvolati da una Luna artificiale sovietica, visibile e udibile attraverso un caratteristico "bip-bip."

Il 13 novembre dello stesso anno l'Unione Sovietica mise in orbita Sputnik 2 con a bordo la cagnetta Laika, a dimostrazione che i russi erano in grado di lanciare anche creature viventi e che esse potevano volare e sopravvivere nello spazio.

Gli americani dovevano reagire a questo bruciante smacco, così tentarono disperatamente alcuni lanci, registrando clamorosi fallimenti, fino a quando il Presidente D. Eisenhower concesse allo scienziato Werner Von Braun ed al suo gruppo di ricercatori i finanziamenti necessari per progettare e realizzare un missile capace di mettere in orbita al più presto un



satellite artificiale americano. A questo scopo nasce la Nasa, National Aeronautic and Space Agency. Il 31 gennaio 1958, a soli quattro mesi dal primo



lancio sovietico, il nuovo razzo "Jupiter C" mise in orbita il primo satellite artificiale americano, l'Explorer 1, con grande sollievo ed in parte recupero di credibilità per gli U.S.A., perché con il programma

Explorer gli americani cominciarono subito a compiere importanti misure scientifiche, scoprendo "le fasce di Van Allen," vere e proprie cinture di particelle emesse dal Sole ed intrappolate nel campo magnetico terrestre.

All'inizio dell'anno 1959 i sovietici tentano di raggiungere la Luna. Con la sonda "Luna 1" mancarono il primo tentativo e la sonda proseguì verso il Sole che la catturò facendola diventare il suo primo satellite artificiale.



Il 12 settembre dello stesso anno con la sonda "Luna 2" i russi riescono a raggiungere l'obiettivo, ed a due anni dal lancio dello Sputnik la sonda "Luna 3" sorvola la faccia nascosta della nostra Luna inviando a terra delle nitide fotografie, che segnarono anche l'inizio della esplorazione spaziale.

Gli americani devono accontentarsi della prima foto della Terra scattata da oltre 100 km. di altezza che mostra per la prima volta la curvatura del nostro pianeta.



Il 12 aprile 1961 una seconda doccia fredda investe l'occidente: Jurij Gagarin è il primo uomo nello spazio. Con la sua navicella "Vostok" compie un'orbita completa attorno alla Terra effettuando un volo di un'ora e 48 minuti ad una quota di quasi 400 km.



Il 5 maggio, circa un mese dopo, giunge la risposta della Nasa con l'astronauta John Glenn, il primo americano nello spazio, ma si limita ad un volo suborbitale di 15 minuti, raggiungendo

la quota di circa 200 km.

Il giovane Presidente degli U.S.A. John F. Kennedy nel 1961 per far recuperare prestigio agli scienziati americani lanciò al mondo la sfida della conquista della Luna dichiarando: "prima che finisca questa decade, questa nazione deve portare un uomo sulla Luna e riportarlo sano e salvo a casa".

La corsa allo spazio tra le due superpotenze si fece frenetica. Oltre alla potenza di lancio che i sovietici hanno, la navigazione spaziale richiede una strumentazione molto sofisticata che gli statunitensi non possedevano; dal 1960 al 1962 tentarono almeno cinque lanci verso il pianeta Marte ma tutte le operazioni furono un fallimento.

In questo campo gli americani risposero con la potenza di una tecnologia elettronica in vertiginosa crescita; sbagliarono anch'essi il lancio della loro prima sonda Mariner, il programma destinato ad avviare l'esplorazione fotografica dei pianeti interni del Sistema Solare ma Mariner 2 sarà un completo successo. Nel 1964/65 Mariner 3 si perse nello spazio,



ma Mariner 4 raggiungerà Marte spingendo al limite delle sue possibilità il più potente lanciatore dell'epoca il razzo

Atlas-Agena D che passerà a poche migliaia di chilometri dal pianeta rosso inviando a Terra le prime storiche 22 foto della sua superficie.



Nel 1963 i sovietici invieranno Valentina Tereskova, prima donna nello spazio, ma prima di lei almeno 14 astronauti sovietici persero la vita nel cosmo. Le autorità sovietiche non hanno mai ammesso questi loro insuccessi, ma essi sono stati documentati dai fratelli Achille e G. Battista Judica



Cordiglia, abili radioamatori torinesi, con la registrazione su nastri magnetici delle voci degli sfortunati astronauti che dialogavano con la centrale operativa sovietica.



Queste vicende sono state descritte nel loro ultimo libro, presentato alla fiera del libro di Torino del 2007 intitolato: *“Dossier Sputnik ’questo il mondo non lo saprà”*, Edizioni Vitalità, Torino.

Il 3 febbraio 1966 i sovietici ottengono un altro clamoroso successo: la sonda



“Luna 9” atterra dolcemente sul suolo lunare e trasmette splendide foto della superficie selenica.

La profezia del presidente John F. Kennedy si concretizzerà il 21 luglio 1969 con

l’impresa dell’Apollo 11 che porterà l’astronauta americano Neil Armstrong a calpestare per primo il suolo lunare.



Il progetto Apollo porterà in sei missioni 27 astronauti americani nello spazio e 12 uomini a passeggiare sul nostro satellite naturale.

Oltre alla Luna nell’anno 1969 avvenne anche il



passaggio delle navicelle Mariner 6 e Mariner 7 vicinissime al pianeta Marte facendo giungere a terra delle foto molto suggestive del pianeta rosso.

I sovietici, anche se non riusciranno a mandare nessun uomo sulla Luna, si dedicheranno ai lanci automatici con dei robot che saranno in grado di portare sassi lunari sulla Terra e successivamente, il 2 dicembre 1971, raggiungeranno Marte con una sonda ad atterraggio morbido.



Nel 1973 gli americani lanciano verso Mercurio la sonda Mariner 10 che invia a terra le prime e tuttora uniche foto del pianeta più vicino al Sole.

Nel 1976 gli U.S.A. inviano verso Marte le sonde Viking 1 e 2, composte ciascuna di un orbiter

(modulo che doveva essere inserito in orbita marziana) e di un lander (modulo che doveva atterrare sul suolo marziano).



Nel 1981 la Nasa inizia il nuovo programma “Shuttle”; partito con grandi ambizioni, non riuscirà a soddisfare gli obiettivi preposti a causa di scarsità di finanziamenti che portarono a commettere gravi errori progettuali con conseguenze drammatiche che gli

equipaggi del Challenger nel 1986 e del Columbia nel 2003 pagarono con la vita.

In seguito alle difficoltà che deve affrontare la Nasa, diventa sempre più protagonista la ESA (European Space Agency) fondata nel 1975, che attualmente è diventata la vera protagonista della planetologia spaziale.

In questi trenta anni di ricerca europea sui pianeti del Sistema Solare l’attenzione maggiore si è concentrata sul pianeta Marte, perché ritenuto il più accessibile ed il più interessante per la ricerca della vita, presente o passata, al di fuori della Terra.

Gli americani riprendono nel 1992 l’avventura marziana con una serie di insuccessi, ma nel settembre del 1997 riescono con il

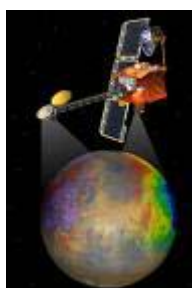


“Surveyor” a far giungere a terra moltissime foto del pianeta rosso. La sonda gemella denominata “Mars Pathfinder”



giunge a Marte il 4 luglio 1997, in occasione della festa dell’Indipendenza Americana; con un dispositivo di airbag scende sul suolo marziano il lander “Sojourner” un piccolo veicolo automatico di esplorazione, comandato da terra, che si muoverà sul terreno accidentato di Marte.

Nel 2000, dopo alcune missioni senza successo, la Nasa immette in orbita intorno a Marte la sonda “Mars Odyssey” con il compito di verificare la presenza di acqua sul pianeta.



La conferma dell’esistenza di molta acqua nel sottosuolo marziano arriverà nel 2003 dalla prima missione dell’Esa, con la sonda “Mars Express” che grazie al suo radar di fabbricazione italiana, in grado di funzionare a bassissima frequenza, da definitiva conferma di abbondante ghiaccio sotto il polo nord di Marte alla profondità di 700



metri per uno spessore di oltre 1000 metri.

Nel 2004 atterrano su Marte i due grandi robot americani



“Spirit” e “Opportunity”. Essi hanno lo scopo di fotografare e di studiare anche in modo attivo, con analisi delle rocce e del suolo marziano.

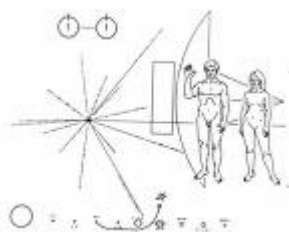
Nel programma i robot avrebbero dovuto funziona-

re per circa 4 mesi, inviando informazioni e percorrendo alcuni chilometri per fermarsi poi a causa delle polveri che si sarebbero depositate sui pannelli solari arrestando così la fonte di energia; invece funzionano tuttora grazie al vento delle innumerevoli tempeste marziane che spazza la polvere depositata sui pannelli, i quali sono così mantenuti in efficienza.

Nel 1972 la Nasa aveva iniziato con le sonde



“Pioneer 10 e 11” una esplorazione al di là di Marte; transitate vicino al Pianeta Giove, esse si trovano ora ai confini del Sistema Solare, e nel caso che forse un giorno possano raggiungere un’altra civiltà extraterrestre, portano a bordo una placca d’oro con le indicazioni sulla posizione del Sistema Solare, del Pianeta Terra e della sua specie umana.



Nel marzo del 1979 altre due sonde, denominate

“Voyager 1 e 2”, raggiungono Giove e, oltre a fornire pregevoli foto del pianeta gigante, scoprono anche che Giove possiede degli anelli simili, anche se infinitamente più deboli, a quelli che circondano il pianeta Saturno.



Trascorrono una decina di anni e nel 1990 giunge vicino a Giove un’altra missione denominata



“Ulysses”, frutto di una collaborazione Nasa/ Esa, e poco dopo la missione “Galileo” che oltre a studiare e fotografarne l’atmosfera, studierà i quattro satelliti medicei.

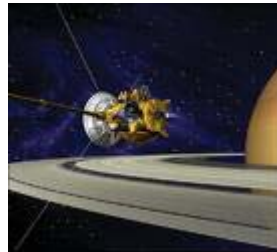
Nel 1989 nasce la missione “Cassini”, un’altra collaborazione Nasa/ Esa, con l’accordo che la gestione sarà affidata alla Nasa mentre all’ Esa sarà affidata la responsabilità della sonda “Huygens.”



Anche l’ Agenzia Spaziale Italiana (A.S.I.) entra a pieno merito nel programma progettando e realizzando l’ antenna principale della sonda, oltre a contribuire ai costi della strumentazione scientifica per lo studio del satellite Titano. La missione interplanetaria “Cassini-Huygens” inizia il 6 ottobre 1997 con il lancio della sonda verso

il Pianeta Venere allo scopo di utilizzare l’ effetto fionda studiato dal nostro scienziato Giuseppe Colombo, “Bepi” per tutti coloro che lo conoscevano. Con una traiettoria molto più lunga ma che permette un notevole risparmio di carburante e di costi l’ effetto fionda sfrutta la gravitazione di Venere per aumentare la velocità della sonda per poi essere spinta verso il suo obiettivo.

Infatti il 1° luglio del 2004 la sonda Cassini attraversa gli anelli di Saturno, un passaggio rischioso a causa della possibilità di essere colpita da minuscoli componenti gli anelli del pianeta, composti di ghiaccio e polveri.



Questo passaggio si è potuto compiere senza danni grazie all’ antenna ad alto guadagno di fabbricazione italiana utilizzata come scudo a protezione della sonda dai probabili urti.

Il giorno di Natale del 2004 Cassini rilascia la sonda Huygens che raggiunge il suolo di Titano il 14 gennaio 2005.

Contrariamente a quanto si supponeva, Huygens non si posò su un oceano di metano liquido, ma su un’ area sabbiosa e consistente. La sonda ha funzionato al di sopra delle più rosee aspettative: ha inviato foto della superficie gelata di Titano per ben 23 minuti dopo l’ atterraggio, fino a quando Cassini nel suo orbitare è tramontato ed ha perso i contatti.



Si spera che essa si comporti come le sonde Voyager e Galileo che hanno continuato a trasmettere dati per molti anni dopo la conclusione prevista, perciò è legittimo pensare che anche Cassini si comporti con efficienza oltre la data presunta di termine della missione.

Nel 2004 l’ Esa ha lanciato la sonda “Rosetta” per studiare gli asteroidi e le comete, che dopo un viaggio di circa 10 anni incontrerà la cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, quando sarà



ancora lontana dal Sole, in uno stato di quiete e senza chioma. Rosetta approfitterà dello stato di quiescenza del corpo celeste per fare atterrare su di essa la strumentazione adatta per un’ analisi della sua superficie e continuerà per anni, fino a quando la cometa, nella sua corsa di av-

vicinamento al Sole, inizierà a sublimare la materia per formare la coda. Forse allora sapremo se effettivamente sono le comete a trasportare la vita nell'universo.

Le notizie sopra esposte sono state tratte dalla lettura del libro "L'esplorazione dello spazio" edizioni Il Mulino, del Prof. Giovanni Fabrizio Bignami, già direttore dell'Agenzia Spaziale Italiana e docente di Astronomia presso l'Università di Pavia, attualmente presidente del Consiglio scientifico dell'Agenzia Spaziale Europea..

I PROTAGONISTI DELLO SPAZIO

U.R.S.S.



1957 - SPUTNIK I. □ 12 x 12 1/2.



1957 - SPUTNIK I. □ 12 1/2.



1957-58 - SPUTNIK II. □ 12 1/2 x 12.



1958 - SPUTNIK III. □ 12 1/2 x 12.

La guerra fredda era una vera cortina di ghiaccio e gli Stati Uniti erano ancora tutti Zio Sam e torta di mele in quell'ottobre ormai lontano.

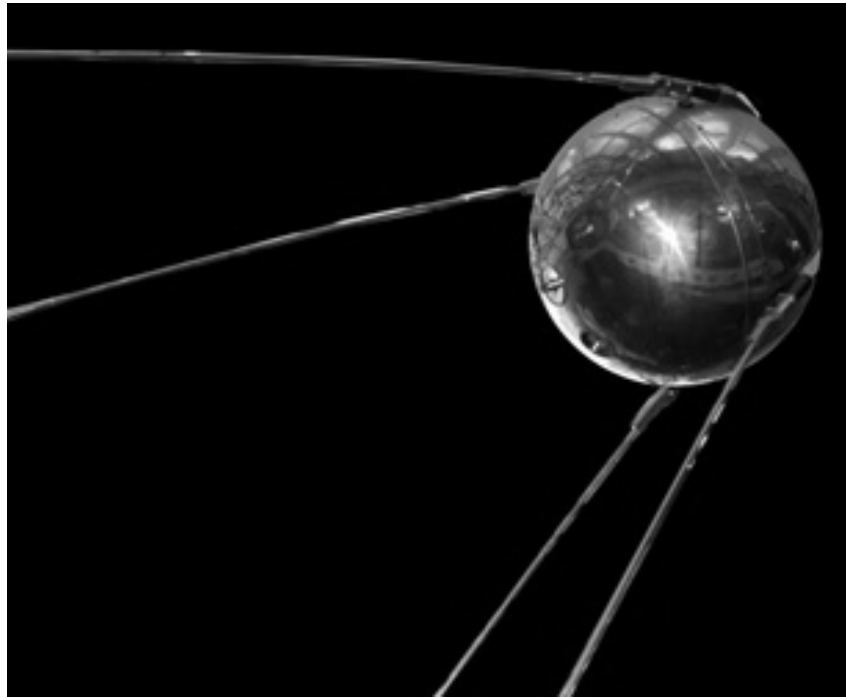
Il blocco occidentale si esercitava temendo attacchi nucleari.

Poi, d'improvviso, l'annuncio di Radio Mosca.

Ore 23:00.

“Il primo satellite artificiale della Terra è stato lanciato con successo e ora sta girando intorno al globo su una traiettoria ellittica a circa 900 km di altezza.

Ha la forma di una sfera, un diametro di circa 58 centimetri, pesa 83,6 Kg e porta un apparato radio trasmettente.



Il suo nome è “Sputnik”.

L'immediato impatto politico convinse JF Kennedy a dare il via al progetto spaziale americano che portò alla conquista della Luna.

Quale scenario si sarebbe invece andato delineando se si fosse saputo che lo Sputnik non era affatto parte della strategia sovietica di conquista dello spazio?

Proprio questo afferma Boris Chertok, 95 anni, uno dei fondatori del programma spaziale sovietico.

Chertok ha recentemente dichiarato all'Associated Press che lo Sputnik è stato il prodotto di uno sforzo incredibile di sviluppare un razzo in grado di colpire gli Stati Uniti con una bomba all'idrogeno.

Il programma R-7 venne però posticipato, così Chertok colse l'opportunità di lanciare lo Sputnik, dato che gli Americani stavano pianificando il lancio di un satellite nel 1958, in occasione dell'Anno Internazionale della Geofisica. Il “Prosteishiy Sputnik”, o Satellite Semplificato, fu lanciato dopo meno di 3 mesi.

La Pravda si dimenticò però di specificare che quella lucina che girava intorno alla Terra non era lo Sputnik, invisibile ad occhio nudo.

In realtà tutti coloro che nella notte del 4 ottobre stettero col naso all'insù a scrutare nell'oscurità l'alba della era spaziale videro il secondo stadio esaurito del razzo di lancio, che era all'incirca nella stessa orbita dello Sputnik.

Troverete l'intervista a Chertok all'indirizzo:

http://www.space.com/missionlaunches/071001_ap_sputnik_secret.html.

All'url:

<http://history.nasa.gov/sputnik/sputnik.wav>, dedicato ai più romantici, un languido richiamo

E' il 15 dicembre 1964. Dal poligono spaziale americano di Wallops Island, un sottile razzo vettore Scout mette in orbita il satellite italiano "San Marco 1".

Il lancio fa dell'Italia il terzo Paese al mondo (dopo Unione Sovietica e Stati Uniti) a mettere in orbita un satellite attorno alla Terra.



Artefice di quel "Progetto San Marco" che oltre 40 anni fa ci fece conquistare quel primato fu il professor Luigi Broglio, un italiano di grande levatura scientifica e morale che, anche se oggi sconosciuto ai più, è da tutti gli addetti ai lavori considerato come l'iniziatore dell'astronautica italiana.



Nato a Mestre il 6 novembre 1911 e morto a Roma il 14 gennaio 2001, fu il "padre" indiscusso e solitario dello spazio in Italia (sei satelliti nazionali lanciati).

Anche se è nato a Mestre, il professore, è Canavesano, poiché la sua famiglia è di Borgofranco d'Ivrea.

Appena poteva prendersi qualche giorno di vacanza, tornava sempre al suo paese ed è qui che ha voluto essere sepolto.

Broglio è stato fino all'età di 82 anni l'uomo senza il quale non si prendevano decisioni nel poligono di lancio spaziale San Marco, nato anch'esso dalla sua intuizione, installato al largo del Kenya a cavalcioni dell'Equatore (la migliore posizione per il lancio di satelliti), da questa posizione si risparmiava moltissimo sia come combustibile, perché sfruttava al massimo la velocità di rotazione terrestre, sia come attrezzature di supporto in quanto il satellite, passando sempre sopra il punto di lancio, per-

metteva di ricevere i dati registrati durante l'orbita con una sola stazione ricevente.

Appena dopo la guerra, mentre era docente nella facoltà di ingegneria dell'Università di Roma, aveva fatto per primo in Italia esperimenti di propulsione spaziale.

Il primo esperimento provocò una esplosione del motore che fece crollare il tetto del capannone del laboratorio e fece accorrere la polizia che temeva un attentato dinamitardo. Un paio d'anni dopo quell'episodio, l'Università di Roma istituì la prima cattedra in Italia di ingegneria aerospaziale e Broglio ne divenne il direttore.

Due isolette di ferro del poligono al largo di Malindi (Kenya), irte di antenne per inseguire i razzi al lancio, e al campo base a Ungama Bay, Malindi, per tenere sotto controllo i satelliti in orbita.

Un poligono creato nel '64, a soli tre anni dal lancio di Gagarin, e fatto funzionare con materiali dismessi dalla Nasa o fuori norma dell'Aeronautica Militare Italiana, su due vecchi pontoni donati dall'Agip e dalla Marina Usa.

Con razzi Scout che solo Broglio è riuscito a farsi dare in omaggio dagli Stati Uniti. Imponente di corporatura, capelli cortissimi, spessi occhiali neri, Broglio era il professore o il generale (del genio aeronautico) secondo le circostanze.

Veneziano di terra, cattolico praticante aveva battezzato le due piattaforme del poligono Santa Rita e San Marco (quella da cui partivano i razzi). Soprattutto era dotato di una fede-cocciutaggine che niente è riuscito a scalfire anche dopo anni di inattività del poligono.

Certo anche i suoi ultimi anni non sono stati felicissimi per le lungaggini normali o "artificiali" che hanno vanificato il suo progetto (del 1977) per realizzare un razzo vettore Scout potenziato con parti italiane. L'obiettivo era arrivare poi ad un razzo tutto italiano in grado di lanciare piccoli satelliti da 800 kg in orbita equatoriale, a costi contenuti. Il Cipe aveva concesso 90 miliardi per il 1990-92, ma fu fatto passare tanto tempo che la Nasa mandò nel frattempo in pensione lo Scout.

Le sue proposte vennero bocciate dall'allora vertice dell'Agenzia Spaziale Italiana, che anzi decise un ridimensionamento di tutto il progetto San Marco; ciò lo convinse, nel luglio 1993, a dimettersi dal Consiglio di amministrazione dell'Asi.

Gli uomini di Broglio hanno l'invidiabile primato mondiale di non aver sbagliato un lancio di satellite (11) o di razzo sonda in 25 anni.

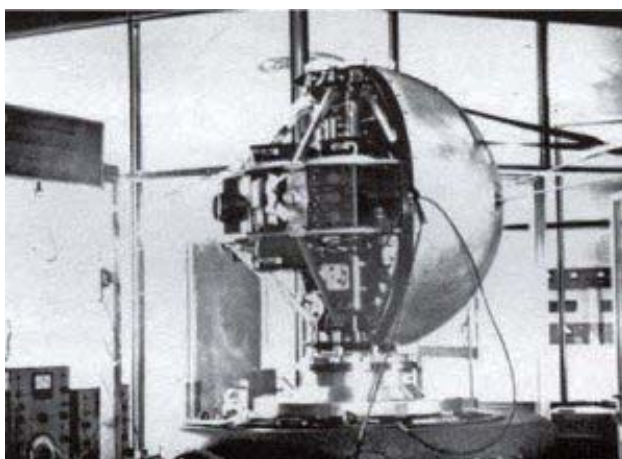
Sono sei i satelliti scientifici San Marco lanciati fra il dicembre 1964 (primo satellite italiano) e il marzo '88; quattro satelliti astronomici americani (almeno uno entrato nella storia per aver individuato la prima sorgente extragalattica di raggi x che ha fatto nascere una nuova astronomia) lanciati fra il dicembre '70 e il maggio '75, e un satellite scientifico inglese lanciato nell'ottobre '74. L'anno d'oro, il 1970-71 con tre satelliti lanciati in 11 mesi.

Ora la base, per quanto riguarda i lanci, è inattiva da quasi 20 anni (l'ultimo lancio, quello del satellite San Marco-5 è avvenuto nel 1988) e funziona solo come base di controllo e ricezione dati di satelliti in orbita e per la telemetria dei vettori Ariane lanciati dalla base di Kourou dell'Agenzia spaziale europea.

I satelliti San Marco, con l'ingegnosa "bilancia Broglio" (due gusci collegati ad un sistema di molle e di sensori di registrazione che rilevavano gli urti delle particelle della bassa atmosfera equatoriale), venivano quasi fatti nel "retrobottega", al Centro ricerche aerospaziali dell'Università di Roma, semplici strutture all'aeroporto dell'Urbe.

Questa bilancia è stata uno strumento unico per misurare la densità dell'atmosfera alle quote orbitali, informazione sino allora sconosciuta.

L'articolo è tratto dalla presentazione del libro **"Nella nebbia, in attesa del Sole"** (Di Renzo Editore), per chi volesse approfondire la conoscenza del nostro grande scienziato Luigi Broglio, padre dell'aeronautica italiana".



Il satellite San Marco durante le prove a terra.

Astro News

E' il bollettino d'informazione destinato ai soci de Gruppo Astrofili Eporediesi ed ai suoi simpatizzanti.

Hanno collaborato: Silvia Francesca Battistello, Pier Giorgio Zampieri, Roberto Stivaletti.

COMPOSIZIONE E STAMPA IN PROPRIO Impaginazione *R. Stivaletti*

Sito internet: <http://www.ivreastrofili.it> Email: segreteria@ivreastrofili.it