

Il pioniere dell'astronautica italiana, artefice del lancio del primo satellite italiano, avrebbe cent'anni Ricordo del prof. Luigi Broglio

Ing. Luigi BUSSOLINO

Il mio primo incontro con Broglio risale al 1994 quando ero responsabile di un progetto di un satellite scientifico di matrice italiana che doveva portare in orbita attorno alla Terra una serie di esperimenti scientifici di Polonia, Repubblica Ceca e Repubblica Slovacca (si erano appena separate consensualmente), Ungheria e Jugoslavia (che si ritirò quasi subito).

La mia idea era quella di usare le antenne di ricezione dislocate presso il Centro San Marco praticamente all'Equatore per avere una visibilità del satellite e quindi una capacità di scambio dati notevole, unita all'enorme vantaggio di avere i dati in Italia a Roma tramite una rete speciale dell'Agenzia Spaziale Italiana.

Rimasi in contatto con Lui e il suo team di esperti, tra cui il Prof. Olivieri e Di Ruscio, per quasi due anni, fino a quando l'Agenzia Spaziale Italiana gettò la spugna, essendo commissariata per questioni finanziarie, con grande disappunto degli stati partecipanti che invece avevano ottenuto fondi sia dai loro governi che, tramite mio, dalla Comunità Economica Europea nell'ambito della riconversione dell'industria militare dell'Est Europa.

In questo periodo ebbi modo di conoscere meglio questo personaggio di imponente corporatura e dai capelli cortissimi che – prima come docente della Scuola di Ingegneria Aerospaziale dell'Università di Roma e poi come colonnello e quindi generale del Genio Aeronautico della Aeronautica Militare Italiana – aveva fatto decollare le attività spaziali in Italia quando altri stati europei erano ancora alla finestra.

Non aveva un gran concetto delle industrie italiane che aveva sempre tenuto distanti dalle sue attività essendo in grado di ottenere gratuitamente lanciatori dagli USA (unico esempio al mondo) grazie agli ottimi rapporti con importanti personaggi americani quali Hugh Dryden, che divenne poi Direttore della NASA e il Prof. Bruhn, estensore di un manuale di progettazione strutturale aeronautico (che apprezzava moltissimo un metodo di calcolo rapido e preciso messo a punto dal Broglio stesso negli anni di insegnamento universitario).

Grazie a questi suoi contatti ottenne di poter mandare personale dell'Aeronautica Militare Italiana e del Centro di Ricerca "Progetto San Marco" dell'Università di Roma ad addestrarsi per l'uso del lanciatore Scout ed il lancio di satelliti.

Una serie di circostanze aveva portato Il prof. Broglio al centro della scena.

Negli anni Cinquanta era stato il primo a ricoprire presso l'Università di Roma la cattedra di Ingegneria Aerospaziale e poco tempo dopo aveva avuto dall'Aeronautica Militare l'incarico di sviluppare studi sui razzi per attività spaziali.



Furono eseguiti alcuni lanci con vettori americani tipo Nike Cajun da un poligono militare in Sardegna (Perdas de Fogu). Alcuni di essi portarono in orbita una nube di sodio per lo studio dei venti in quota che ottennero parecchio successo.

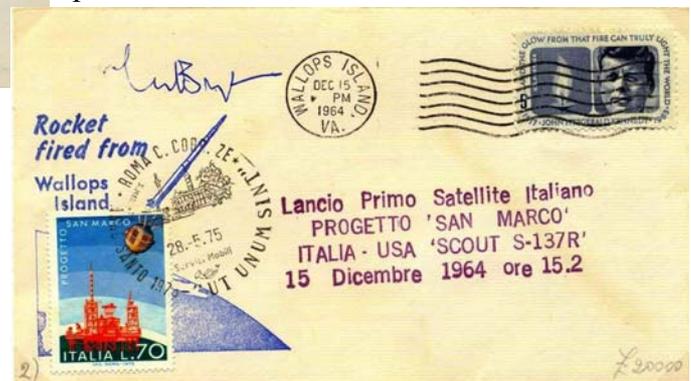
Maturata questa esperienza, nel 1961 Broglio propose all'allora capo del Governo italiano Sen. Fanfani un piano per progettare e mettere in orbita un satellite di concezione e costruzione tutta italiana che fu subito approvato dal Governo e gli permise di negoziare con la NASA in veste di presidente della Commissione per le Ricerche Spaziali.



Nel 1962 – a Ginevra il 31 Maggio e poi a Roma il 7 Settembre – fu firmato un memorandum di intesa per un programma di collaborazione tra USA ed Italia che prevedeva la costruzione da parte italiana di satelliti ed esperimenti scientifici da portare a bordo, la preparazione di apparati di prova per i satelliti oltre che l'addestramento di una

settantina di persone per il lancio di vettori e la gestione delle sale di controllo del volo e della ricezione e gestione dei dati, scientifici e non, trasmessi a terra.

La NASA mise a disposizione il suo principale missile per lanci satellitari scientifici (lo Scout della LTV Ling Temco Vought a quattro stadi, capace di mettere in orbita satelliti di circa 150-200 kg) ed addestrò per la prima volta personale straniero a lanciare satelliti, fino a diventare completamente autonomi.



In effetti fu una cosa unica nella storia delle attività spaziali mondiali: l'Italia, con il lancio del primo satellite italiano "San Marco" dal Poligono americano di Wallops Islands nel Maryland eseguito tutto da personale italiano il 15 Dicembre 1964, passò al terzo posto tra le potenze "spaziali" al mondo.

Broglio fu anche capace di aggregare al NASA Goddard Space Flight Center di Greenbelt vicino a Washington (il primo centro della NASA capace di progettare un satellite completo o un sistema integrato) un gruppo di persone di origine italiana che hanno grandemente aiutato, dall'interno e dall'esterno, questa collaborazione internazionale, e che io ho poi avuto occasione di incontrare una decina di anni dopo.

I cinque satelliti San Marco portarono in orbita la famosa "Bilancia Broglio" per studiare l'atmosfera e le sue caratteristiche, ed in particolare la densità alle varie quote, che contribuì grandemente a conoscere quello strato d'aria che circondava la Terra in maniera disuniforme.

Il miracolo del primo satellite, e poi della prima base di lancio italiana, fu dovuto essenzialmente al carattere ed alla volontà del Prof. Broglio, il quale riuscì ad ottenere a bassissimo prezzo una piattaforma in via di abbandono, già usata dalla SAIPEM per le prospezioni petrolifere; il personale del CRA (Centro di Ricerche Aerospaziali) che si



appoggiava all'Università di Roma di cui Broglio era Professore dal 1941, e all'Aeronautica Militare Italiana (di cui Broglio divenne Ispettore Generale del Genio Aeronautico) riuscirono a dare nuova vita a quella massa di travi e bulloni invecchiati dalla lunga permanenza in mare ed a farli diventare una base di lancio ed un centro di controllo. La base di lancio, opportunamente posizionata ben vicino all'equatore, poteva permettere il lancio di vettori fino a venti/trenta tonnellate di peso (in questo caso sembrava tagliata apposta per lo Scout) con il vantaggio di imprimere al satellite una componente di velocità addizionale di 500 m/s dovuta alla rotazione terrestre all'Equatore. Il 26 Aprile del 1967, con l'assistenza di tecnici americani del Langley Research Center e del GSFC della NASA, fu lanciato il satellite San Marco 2 che con successo entrò in orbita equatoriale ellittica.



La NASA strinse ancor di più la collaborazione con il CRA affidandole il lancio di quattro satelliti scientifici (SAS A, SAS B, SAS C e SSS tutti di tipo astronomico che studiavano le radiazioni stellari, l'emissione di raggi X e Gamma, delle stelle) ed anche l'Inghilterra commissionò il lancio del suo satellite UK 5 “Ariel”.

Vale la pena di ricordare che il primo dei satelliti della NASA (lanciato il 12 Dicembre del 1970, nel giorno della festa dell'Indipendenza del Kenya e ribattezzato poi “Uhuru”, che nella lingua locale Swahili vuol dire “indipendenza”) eseguì importanti ricerche del Professore italiano Riccardo Giacconi, già allora famoso per i suoi studi sulle emissioni stellari nella banda X e che poi divenne Premio Nobel.



In totale nove satelliti vennero lanciati con successo dalla piattaforma del progetto San Marco così come altrettanto felicemente vennero lanciati diciotto razzi sonda di vario tipo.

La peculiarità della base, poi definita “Poligono Equatoriale San Marco” e successivamente intitolata al professor Broglio, è quella di permettere di raggiungere orbite equatoriali di qualsiasi tipo in maniera economica dal punto di vista del propellente, visto il contributo della rotazione terrestre e la non necessità di complicate manovre per le variazioni angolari di piano orbitale, come avviene per i razzi lanciati dal Capo Kennedy o, peggio, da Baykonour in Russia.

Questo vantaggio è sempre stato una costante preoccupazione del Prof. Broglio insieme alla massa ridotta dei satelliti ed alla loro connotazione scientifica (a me fu assegnato lo studio per un piccolo satellite con un telescopio nell'infrarosso del Prof. Barbon di Padova, che purtroppo non ebbe poi seguito).

Qui però si possono intravedere due piccole ombre nella grandezza di quest'uomo che ha creato lo spazio italiano: la prima è che non ricorse mai alle industrie nazionali ma “si arrangiò” con quello che l'Università e l'Aeronautica Militare riuscivano a fare senza mai far crescere le capacità nazionali, e la seconda è che pensò solo a satelliti scientifici di dimensioni ridotte. Ai tempi del progetto SIRIO mi hanno detto che gli fu offerto la conduzione del programma e, pur essendo grande amico del Prof. Carassa, rifiutò.

Mi ricordo di una trasmissione televisiva nel 1981 dedicata al volo dello Shuttle in cui il professore fu chiamato come esperto spaziale a parlare di quella complessa macchina che era lo Space Shuttle alla sua prima missione: ad un certo punto, mentre stava utilizzando un modello di plastica del velivolo, aprì i portelloni della stiva e ne uscì un modellino del satellite SIRIO, il primo satellite italiano per le telecomunicazioni, sicuramente messo là per scherzo...

Il prof. Broglio, senza scomporsi, lo mise da parte dicendo che quello non c'entrava nulla.

Non ebbe mai rapporti chiari con le industrie nazionali a cui preferiva quelle statunitensi, fino a dare a queste l'incarico di sviluppare una versione potenziata del vettore Scout, finanziata con fondi italiani.

A posteriori, da un punto di vista prettamente pratico, probabilmente con piccole correzioni all'approccio di Broglio, forse avremmo più vantaggi collaborando con le ditte americane che non spendendo tanti soldi per il piccolo lanciatore nazionale che ha poi dato origine all'attuale VEGA. Ma di questo parlerò un'altra volta.....

Ritornando al Professor Broglio, è indiscutibile che ebbe la fiducia della NASA che gli affidò pure il lancio dalla piattaforma dei quattro satelliti americani della serie SAS e che Broglio ripagò sempre bene senza avere mai un fallimento.

Purtroppo negli anni Novanta fu coinvolto in una serie di problemi relativi a richieste di finanziamenti per il programma San Marco che lo videro contrapporsi all'Università, al Ministero e, infine, alla stessa Agenzia Spaziale Italiana.



Ormai il tempo dei pionieri, anche di grande caratura e di forte personalità, era passato; l'industria italiana, pur tra litigi e contrapposizioni, era abbastanza cresciuta per cercare di conquistare commesse all'estero e inserirsi nei grandi progetti internazionali; a questo provvide il SAS (Servizio Attività Spaziali) del prof. Macchia che dopo il lancio del SIRIO 1 si sviluppò ingrandendosi e diventando PSN (Piano Spaziale Nazionale)

e nel 1988 diede origine all'Agenzia Spaziale Italiana, dando il via ad un piano di sviluppo per le industrie italiane a partire dalla BPD (alle cui spalle c'era la Fiat), alla Selenia Spazio ed all'Aeritalia (Gruppo Finmeccanica), dal cui azionariato la Fiat era uscita intorno al 1978 e che si fuse poi con la Selenia Spazio per diventare ALENIA Spazio.

Le varie aziende ottennero programmi e progetti per sviluppare le proprie tecnologie ed accrescere le proprie capacità, per recuperare il “gap” tecnologico che si era via via formato con le altre aziende americane ed europee.

E fu un peccato perchè i contrasti nazionali impedirono di rinforzare in tempo la struttura della piattaforma per utilizzare lanciatori sempre più potenti e pesanti che via via si affacciavano sul mercato mondiale.

Alcuni studi vennero fatti (io personalmente ne feci uno per lanciare il vettore “Lunga Marcia” nell'ambito di una possibile collaborazione spaziale con la Repubblica Popolare Cinese) ma giocava a sfavore il rapporto costi/benefici e, soprattutto, mancava la volontà politica di avere una propria base di lancio indipendente; d'altronde eravamo impegnati con l'Agenzia Spaziale Europea che non vedeva bene la collaborazione con altre nazioni al di fuori dell'ambito europeo. Per tutti questi motivi non fu mai attuato il previsto potenziamento della base, che avrebbe dovuto aumentarne le

capacità operative per lanciatori fino a 100 t di massa e creare una nuova base a terra, ma si realizzò solo un miglioramento delle capacità di telecomunicazione per cui ancor oggi la base di Malindi è attiva.

I tempi però per discutere queste modifiche erano stati troppo lunghi (l'Europa nel 1979 aveva lanciato il primo vettore Ariane)... e quindi, dopo l'ultimo lancio del 1988 (avvenuto a otto anni di distanza dagli ultimi lanci sulla piattaforma) praticamente funzionò solo più la base di ricezione dati satellitari.

Le realizzazioni nazionali in campo spaziale, a parte la partecipazione italiana ai consorzi ELDO ed ESRO comunque andati in fallimento, sarebbero arrivate poi solo, come si è ricordato prima, nel 1977 con il felice lancio del SIRIO 1, il primo satellite italiano di telecomunicazioni che, come già detto, fece impostare un piano di sviluppo per le attività spaziali italiane per le industrie che nel frattempo erano rimaste indietro rispetto alle equivalenti europee.

La forte personalità del prof. Broglio probabilmente non gli permise di accettare alcun tipo di compromesso politico e collaborativo, se mai ce ne fosse stato bisogno, con le industrie e le varie istituzioni, e questo fu sicuramente un vero limite perchè lo sviluppo tecnologico italiano nel settore subì parecchi ritardi, perdendo ben presto quel primato sulle altre nazioni europee. La vecchia e gloriosa piattaforma avrebbe potuto supportare ben altro in termini di quantità di lanci in una posizione veramente utile, vicino all'equatore, come ben videro i Francesi che dal poligono australiano di Woomera convinsero gli altri europei a spostare i lanci ELDO a Kourou a partire dal 1971 e guidarono poi il programma Ariane come se fosse stato un programma nazionale francese.

Salutiamo quindi nel centenario della sua nascita (6 Novembre 1911) e nel decimo anno della sua morte (il 14 gennaio del 2001) questo grande professore e generale del genio Aeronautico che ha aperto all' Italia le porte dello spazio. L'importanza del lavoro appassionato e lungimirante svolto dal Prof. Broglio fu sicuramente fondamentale nell'aprire le porte delle attività spaziali all' Italia ed a collocarla tra le potenze spaziali internazionali subito dopo gli Stati Uniti e la Russia, lanciando il primo satellite italiano nel lontano Dicembre 1964 a meno di sette anni dallo Sputnik e di tre anni dal primo volo umano nello spazio.

BIBLIOGRAFIA

G.Caprara “ L'Italia nello spazio “ Editore Levi 1992

LANCI DI SATELLITI DEL TEAM BROGLIO

BASE	LANCIATORE	SATELLITE	DATA	NOTE
W.I.	Shot Put		02/08/1963	
W.I.	Scout	San Marco 1	15/12/1964	
P.S.M	Scout	San Marco 2	26/04/1967	
P.S.M.	Scout	SAS-A	12/12/1970	NASA
P.S.M.	Scout	San Marco 3	24/04/1971	
P.S.M.	Scout	SAS-A	15/11/1971	NASA
P.S.M.	Scout	SAS-B	15/11/1972	NASA
P.S.M.	Scout	San Marco 4	18/02/1974	
P.S.M.	Scout	UK 5 ARIEL	15/10/1974	U.K.
P.S.M.	Scout	SAS-C	08/05/1975	NASA
P.S.M.	Scout	San Marco 5	25/03/1988	

Note

W.I. Wallops Islands

P.S.M. Piattaforma San Marco