

Eunomia. Rivista semestrale di Storia e Politica Internazionali  
Eunomia IV n.s. (2015), n. 1, 173-202  
e-ISSN 2280-8949  
DOI 10.1285/i22808949a4n1p173  
<http://siba-ese.unisalento.it>, © 2015 Università del Salento

VALENTINA MARIANI

***Prime prove italiane di conquista dello spazio:  
aspetti tecnici e politici internazionali (1950-1961)***

**Abstract:** *The launch into orbit of the first artificial satellite, Sputnik I, in 1957, represents a turning point in human history. From that moment on, Russia declared the competition with the United States open, and this particular period, now generally known as the “Space Race”, demonstrates how a new element like Outer Space, could make huge changes in the classic dynamics of state relations. The Space Race was truly the most spectacular aspect of the Cold War. Because of the great “spectacle” that followed the first satellites launches, the first experiences with living beings on board, until the human exploration of space, the race between the US and the USSR, is something relatively known. Less known, on the contrary, is the role of the third country in the world, after the US and USSR to launch its own satellite into orbit; Italy. The San Marco Project, planned by his founding father, Prof. Lieut. Luigi Broglio, marked the beginning and the earliest development of Italian space activities. The Paper deals with the first years of the San Marco Project history, from the birth of the idea, to the first tests, introducing the relevant role of the Italian physicist Edoardo Amaldi, and reconstructing the facts before the launch of the first Italian Satellite in 1964.*

**Keywords:** Space Race; Italy in Space; San Marco Project; Luigi Broglio; Edoardo Amaldi.

Il 4 ottobre 1957 rappresenta un momento di svolta nella storia dell’umanità. In questa data avveniva il lancio nello spazio del primo satellite artificiale, lo *Sputnik I*, che segnò un momento di grande successo per l’Unione Sovietica nel confronto con gli Stati Uniti. Ormai nota come “corsa allo spazio” o “gara spaziale”, questa è senza dubbio riconosciuta come una delle articolazioni più spettacolari della guerra fredda; da questo momento, infatti, la Russia dichiarava aperta la competizione, trasformando lo spazio in una nuova e peculiare scacchiera internazionale. A causa della spettacolarità che seguì i primi lanci di satelliti, le prime esperienze con esseri viventi a bordo fino all’esplorazione umana dello spazio, la gara fra USA e URSS è una storia relativamente nota. Meno noto è, invece, il ruolo che ebbe il terzo paese al mondo, dopo USA e URSS a lanciare nello spazio un proprio satellite artificiale: l’Italia.

1. Il nostro paese vanta una storia eccezionale nella gara per la conquista dello spazio, e un ruolo di prim'ordine guadagnato grazie a personalità di grande valore ed ingegno, le quali, sin dagli esordi di questo particolare periodo di storia, ebbero visioni illuminate sulle potenzialità del settore che si andava per la prima volta scoprendo e sulle contestuali potenzialità che poteva esprimere, in tal senso, il nostro paese.

La storia della conquista italiana dello spazio è frutto dell'opera di pionieri, veri e propri visionari che già tra il Seicento e il Settecento alzavano il loro sguardo verso il cielo ideando i primi fuochi d'artificio, facendo dell'Italia la sede delle scuole più importanti in Europa per la produzione di giochi pirotecnici. Nell'Ottocento prendevano il via le prime tecnologie di propulsione, effettuando quell'inevitabile congiuntura con il mondo militare. Di conseguenza, nasceva a Torino la prima fabbrica di razzi pirotecnici a fini militari. Al di là dell'impiego bellico, poi, influenzati dalle scoperte del professor Schiaparelli dell'Osservatorio di Brera, a Milano, dei famosi canali su Marte, emergevano i primi personaggi che tentarono di approfondire gli aspetti teorici del nuovo mezzo. D'altra parte, in Europa, a cavallo tra i due secoli, si alimentava il fascino per il cosmo con Jules Verne ed il suo *Viaggio dalla Terra alla Luna*, fonte d'ispirazione per il primo "padre dello spazio", Konstantin E. Tsiolkovsky.

In questo clima di inizio secolo, ecco apparire in Italia, sul numero 4 della rivista «Aer – Rivista mensile di Aeronautica», il primo scritto volto ad esaminare in maniera scientifica la possibilità di un viaggio al di fuori della Terra. Lo studio, del 1914, dal titolo *Per uscire dal Pianeta*, era dell'ingegnere e ufficiale d'artiglieria dell'esercito, Giulio Costanzi. Riconosciuto come primo pioniere dello spazio italiano, Costanzi esaminava le caratteristiche e i problemi del volo spaziale, arrivando a valutare la possibilità di ricorrere all'energia nucleare (il radio) per generare la spinta dei propulsori. Nell'indagare gli aspetti di un viaggio di andata e ritorno sulla Luna, stimando velocità e tempi delle varie fasi, fino a estendere la possibilità a Venere ed a Marte, Costanzi si occupò anche degli aspetti fisiologici legati alla sopravvivenza degli

astronauti in assenza di gravità, guadagnandosi meritatamente il titolo di pioniere dello spazio.<sup>1</sup>

A causa delle congiunture storiche, si tornava ben presto a volgere lo sguardo agli aspetti militari, e quindi ai razzi. Interessato a scoprire tutto su questo nuovo fronte fu Gaetano Arturo Crocco (1877-1968); scienziato illustre e ufficiale del genio aeronautico durante la prima guerra mondiale, fu tra i primi in Italia ad occuparsi di razzi, grazie al primo supporto finanziario in materia proveniente direttamente dal capo di stato maggiore generale Pietro Badoglio il quale, attratto dalle possibili implicazioni militari, concedeva un finanziamento di centomila lire per garantire l'avvio degli studi con razzi a propellente solido (1927). All'epoca, in Italia si parlava pochissimo di spazio, al contrario degli Stati Uniti dove, grazie alla fantascienza, si era già diffusa l'idea del viaggio interplanetario. Nelle università italiane c'erano accenni esclusivamente alla missilistica e, d'altra parte, la tecnologia spaziale non è che una derivazione della tecnologia missilistica.

Gaetano Arturo Crocco divenne presto famoso per la sua attività pionieristica nell'aeronautica; per questo, nel 1927, fu nominato professore "per meriti eccezionali" alla facoltà di Ingegneria Aeronautica dell'Università di Roma e l'anno successivo fu promosso tenente generale della riserva del genio aeronautico. Egli progettò e sperimentò, fra le altre cose, la prima camera di combustione a propellenti liquidi nel 1930 insieme al figlio Luigi, che diventerà famosissimo a soli ventidue anni per i suoi studi sullo strato limite (ovvero quella zona intorno all'ala o ai timoni dove domina l'effetto della viscosità dell'aria) e divenuto anche lui professore all'Università di Roma.

2. Il coinvolgimento dei Crocco è il primo fondamentale passo verso la storia italiana della conquista dello spazio, la quale può vantare una data d'inizio ben precisa, un luogo definito e informale a fare da sfondo, ed altrettanti definiti attori: la data è il luglio del 1958, il luogo è la casa del professor Giorgio Salvini a Rocca di Papa, gli attori sono Luigi Crocco, allora professore a Princeton, ed il fisico italiano Edoardo Amaldi.

---

<sup>1</sup> Cfr. G. COSTANZI, *Per uscire dal Pianeta*, in «Aer - Rivista mensile di Aeronautica», 4, 1914, in ARCHIVIO STORICO AERONAUTICA MILITARE, Emeroteca.

Quest'occasione, e la corrispondenza fra Amaldi e Crocco che seguirà l'incontro, è interpretata dalla maggior parte degli studiosi come il momento in cui nacque l'idea di una cooperazione europea in campo spaziale; quindi, come l'inizio di tutta la serie di eventi che avrebbero portato alla nascita delle prime organizzazioni europee in campo spaziale, ESRO ed ELDO, antesignane dell'*European Space Agency* (ESA).

A seguito di un'analisi approfondita delle fonti primarie e secondarie in materia e, in particolar modo, della vasta corrispondenza del professor Amaldi,<sup>2</sup> è possibile giungere ad una nuova conclusione, che non esclude la precedente, ma che ne deriva in parallelo; ovvero, che questa occasione vada anche considerata come il terreno fertile ove vennero gettati i primi semi dell'avventura italiana dello spazio, ancor prima di quella europea. La nostra storia spaziale ha inizio con una lettera, indirizzata al prof. Gino (Luigi) Crocco dell'Università di Princeton, N.J., a firma Edoardo Amaldi. È il 16 dicembre 1958. Il 1958 sarà veramente un anno focale per la storia dello spazio, non solo italiana. L'anno prima era stato lanciato lo *Sputnik*, quindi tutto ciò che conseguirà sarà una reazione diretta al via dato dall'URSS alla gara spaziale. D'altra parte, negli anni immediatamente precedenti, molto era accaduto. Dal 1947 i governi De Gasperi erano impegnati nella ricostruzione di un paese profondamente segnato dalla fine della seconda guerra mondiale; il trattato di Pace di Parigi imponeva severe limitazioni al nostro paese in campo scientifico e tecnologico, limitazioni in vigore fino al 1951,<sup>3</sup> che generarono una inevitabile fuga dei nostri migliori scienziati soprattutto negli Stati Uniti: lo stesso Luigi Crocco dovrà spostarsi prima in Francia per poi stabilirsi negli Stati Uniti.

Il mondo della ricerca, dopo la rifondazione del CNR, s'impegnava a riavviare le attività in vari settori, tra i quali emergeva in particolar modo quello della fisica nucleare per via della tradizione lasciata dalla scuola romana di Enrico Fermi, ereditata e guidata in questi anni proprio da Edoardo Amaldi. Su sua iniziativa, insieme al professor

---

<sup>2</sup> Cfr. ARCHIVIO EDOARDO AMALDI, Università "La Sapienza" Roma, Facoltà di Fisica.

<sup>3</sup> L'articolo 51 della parte IV delle "clausole navali ed aeronautiche" precisava che l'Italia non potesse costruire o sperimentare armi atomiche o alcun tipo di missile autopropulso o guidato. A questo si aggiungeva il divieto assoluto di acquisire materiale di origine o progettazione tedesca. Inoltre, il trattato impediva agli scienziati italiani di elaborare progetti o condurre studi nel nuovo campo tecnologico, che era certamente di grande interesse militare, ma offriva anche utili applicazioni in campo civile.

Gilberto Bernardini, nasceva già nel 1945 il Centro di fisica nucleare e delle particelle elementari, una delle prime iniziative di ricostruzione della fisica postbellica in Italia, nonché una sorta di primo nucleo di quello che sarà, poi, nel 1951, l'Istituto nazionale di fisica nucleare.

Nel 1949 veniva pubblicato negli Stati Uniti il *Rapporto Berkner*; focalizzato sul ruolo della scienza nella bipolarizzazione e primo nel suo genere, il rapporto proponeva una sorta di piano Marshall per la scienza; ma le idee di questo appassionato pilota ed eminente scienziato americano venivano bloccate dalla guerra in Corea e dalla “caccia alle streghe” di McCarthy. L'anno successivo vedeva le idee di Berkner riprese e rilanciate da Isaac Rabi, altro eminente scienziato che lanciò, tra l'altro, l'idea di fare della scienza una declinazione dell'Europa, ovvero di legare le idee dell'unità europea a quelle per il controllo dell'energia nucleare. Sua l'idea del patrocinio UNESCO per la creazione del CERN alla conferenza di Meyrin del 1952, dove Edoardo Amaldi rappresentava il nostro paese.

L'alleanza atlantica, intanto, si dotava della NATO ed un terzo eminente scienziato decideva di intraprendere una vera e propria crociata a favore della scienza, rilanciando le idee di Berkner e di Rabi e portandole, questa volta, a compimento: Theodore von Kàrmàn. Nella conferenza di Washington del febbraio 1951, si formalizzavano le sue proposte e si gettavano le basi dell'AGARD, l'*Advisory Group of Aeronautical Research and Development*, la cui prima assemblea generale si teneva nel 1952; rappresentavano l'Italia Giuseppe Gabrielli, della divisione aeronautica FIAT, cognato di Luigi Crocco, e Carlo Alippi per l'aeronautica militare.<sup>4</sup>

A seguito del lancio dello *Sputnik*, dalla precedente esperienza della NACA nasceva la NASA, l'organizzazione americana nel campo spaziale. I trattati di Roma istitutivi della CEE erano stati firmati, e nasceva di pari passo l'EURATOM, mentre l'Italia si imbarcava nella controversa vicenda del FIG,<sup>5</sup> che contribuiva alla convocazione di una riunione del consiglio atlantico ove, per la prima volta nella storia dell'alleanza,

---

<sup>4</sup> Cfr. ARCHIVIO CENTRALE DELLO STATO, Roma, MINISTERO DIFESA AERONAUTICA, Centro Consultivo Studi e Ricerche, 1953-1958, fascicolo 22/8.

<sup>5</sup> Per una ricostruzione dettagliata dell'accordo fra Italia, Francia e Germania, si veda L. NUTI, *La sfida nucleare. La politica estera italiana e le armi atomiche 1945-1991*, Bologna, Il Mulino, 2007.

sedevano tutti i capi di stato dei paesi membri (dicembre 1957): qui veniva decisa l'installazione dei missili a medio raggio in Europa.

Il 1958 vedrà l'insediamento di Amintore Fanfani alla presidenza del consiglio (per la seconda volta; il primo governo era durato solo 24 giorni). I progetti atomici e missilistici della marina iniziavano proprio nel 1958, quando Fanfani si recava a Washington incontrando il presidente Dwight Eisenhower per discutere della crisi mediorientale in atto. In quell'occasione, tuttavia, si concretizzava l'interesse comune ai due presidenti, ovvero l'installazione dei missili a medio raggio *Jupiter*. Fanfani accettava la proposta e, grazie a questa decisione, l'Italia assumeva un ruolo di *leadership*, poiché nessun altro paese europeo aveva ancora dato il suo consenso. Sempre nel 1958, gli Stati Uniti, attraverso l'assemblea generale delle Nazioni Unite, comprendevano la necessità di dotarsi di un sistema di definizione giuridica delle attività spaziali, adottando la risoluzione n. 1348 che prevedeva la creazione del UNCOPUOS (*United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*). Il 13 dicembre 1958, dunque, l'assemblea generale creò il COPUOS come organo *ad hoc*, composto da 18 Stati, diretto a promuovere la cooperazione internazionale negli usi pacifici dello spazio extra-atmosferico. Un anno dopo, il 12 dicembre 1959, l'assemblea generale conferì ad esso lo *status* di organo ausiliario permanente, in conformità agli articoli 7, par. 2, e 22 della carta dell'ONU, e confermò il suo mandato. Ancora, nel 1958, il vice presidente dell'*Aviation Panel* dell'AGARD, Eberhardt Rechtin, lanciava l'idea concreta di una prima forma di cooperazione scientifica applicata al campo spaziale, proponendo che la NATO lanciasse un satellite di medie dimensioni contenente, al suo interno, vari esperimenti scientifici autofinanziati dai paesi di appartenenza degli scienziati che li avevano proposti. In quest'occasione era presente anche Isaac Rabi, che si dimostrava d'accordo con il progetto, ritrovando l'antica scintilla della cooperazione scientifica; qualche mese dopo, nel settembre 1958, egli si trovò a riparlare con Edoardo Amaldi.

Proprio a questo incontro fa riferimento Amaldi nelle prime righe della lettera a Crocco del 16 dicembre 1958. Questa lettera, oltre a contenere la prima definizione per iscritto del sogno del nostro scienziato relativo alle *Euro lune*, da lanciare come frutto

della cooperazione spaziale europea, ed oltre a far emergere con tutta chiarezza la “visione” che Amaldi ebbe riguardo questi temi, contiene il primo riferimento a Luigi Broglio, senza il quale la storia italiana dello spazio sarebbe sicuramente potuta rimanere solo un sogno. Amaldi, infatti, scrive a Crocco che, sulla scia dell’entusiasmo dovuto, come su accennato, anche all’appoggio ottenuto da Rabi riguardo il suo progetto europeo, aveva immediatamente scritto a Luigi Broglio, il quale gli rispondeva a fine agosto «esprimendomi in sostanza il suo accordo sulla impostazione teorica, ma un certo scetticismo per quanto riguarda l’attuabilità di un effettivo progetto».<sup>6</sup>

3. Professore universitario, tre lauree conseguite tutte il giorno venerdì 17, a discapito di quanto voglia la superstizione; una carriera all’interno dell’aeronautica militare portata avanti con impegno fino ai massimi livelli e riconoscimenti, Luigi Broglio nasce a Mestre nel novembre 1911, la mamma è casalinga, il papà Ottavio è un ufficiale d’artiglieria. Roma era diventata capitale appena quarant’anni prima e l’Italia viveva la sua infanzia democratica; i fratelli Wright avevano compiuto il loro primo storico volo di 40 secondi solo otto anni prima ma l’aereo era ancora un’idea, un prototipo di giocattolo per bambini. Quando nasce Broglio, Konstantin Tsiolkovsky, il padre dell’astronautica moderna ed inventore del razzo pluristadio, aveva pubblicato da poco in Russia un dettagliato articolo sui fondamenti del volo spaziale.

La famiglia Broglio si trasferì nel 1915 a Roma, in Viale della Regina. Qui Luigi andò a scuola dalle suore, poi al liceo scientifico e poi all’università, nella facoltà di Ingegneria Civile, dove prese la sua prima laurea venerdì 17 luglio 1934. Gaetano Arturo Crocco era il preside della facoltà di Ingegneria dove studiò Broglio e dove egli conobbe anche il figlio, Luigi, il quale allora era già assistente universitario. Grazie alle sue idee pionieristiche ed alla sua attività universitaria di ricerca nel campo aeronautico, Broglio acquisì presto fama a livello internazionale, collaborando con personalità rimaste come lui nella storia, come Antonio Ferri,<sup>7</sup> ufficiale del genio aeronautico come

---

<sup>6</sup> *Amaldi a Crocco*, 16 dicembre 1958, in ARCHIVIO AMALDI, cit.

<sup>7</sup> Antonio Ferri (1912-1975) fu anche lui fra gli allievi di Crocco. Nato a Norcia, in provincia di Perugia, dopo la laurea in Ingegneria all’Università di Roma, si specializzava negli studi di frontiera del momento riguardanti le alte velocità in aviazione. A Guidonia si costruirono sei gallerie del vento per varie velocità subsoniche e per una supersonica, una delle più grandi esistenti al mondo, all’epoca. La prima di questo

Broglio, col quale aveva lavorato al centro di Guidonia. A dimostrazione della sua fama internazionale, nel 1950 Broglio fu invitato come *visiting professor* presso l'Università di Purdue, nella cittadina americana di La Fayette: allora era maggiore e, una volta ottenuta l'autorizzazione dall'aeronautica, iniziò questa esperienza che lo porterà a ritrovare anche Luigi Crocco e lo stesso Ferri.

La sua permanenza negli Stati Uniti fu davvero importante, dal momento che gli permise di conoscere molti esponenti del comparto scientifico americano, nonché influenti professori universitari, con i quali rimase in contatto a lungo e che furono la base della rete di contatti che portarono, in brevissimo tempo, alla collaborazione con gli Stati Uniti. Broglio fu presente sin dall'inizio della storia della cooperazione spaziale europea; in particolare, già durante la conferenza di Washington (febbraio 1951) era lui a rappresentare il nostro paese, insieme all'addetto aeronautico all'ambasciata italiana a Washington, Franco Fiorio.<sup>8</sup> Nel luglio 1951, appena tornato in Italia, ricevette una proposta di collaborazione dall'ufficio della ricerca scientifica dell'aeronautica militare americana che accettò immediatamente, dopo aver chiesto l'appoggio delle istituzioni (ministero della pubblica istruzione) e dell'aeronautica italiana, che gli fu prontamente concesso. Iniziarono, in questo modo, le prime ricerche italiane in collaborazione con gli Stati Uniti.

---

genere era sorta nel 1936 nella base segreta di Peenemünde sul Mar Baltico per studiare il volo del missile V2. I realizzatori dell'impresa furono Antonio Ferri e Luigi Crocco e, grazie ad essa, Ferri condusse dal 1939 al 1943 studi d'avanguardia a livello mondiale, in seguito ai quali l'istituzione diventava un punto di riferimento della ricerca aeronautica internazionale. Dopo la caduta del fascismo, il 25 aprile 1943, Ferri decise di fuggire per entrare a far parte di un gruppo partigiano sulle montagne dell'Appennino e, prima di abbandonare Guidonia, danneggiò irreparabilmente gli impianti del centro rendendoli inutilizzabili. Cfr. G. CAPRARA, *Storia italiana dello spazio*, Milano, Bompiani, 2012, pp. 86-87.

<sup>8</sup> Durante le ricerche all'interno dell'Archivio Amaldi, è emersa della corrispondenza relativa proprio alla figura dell'ing. Franco Fiorio. Anche se non è questa la sede, la questione meriterebbe un discorso a parte, dal momento che furono espressi dei dubbi sulla persona in sé o, meglio, delle riserve in merito alla sua "nomina" mai istituzionalizzata da parte del ministero degli esteri italiano, di rappresentante dell'Italia in quell'occasione. La soluzione della *querelle* fu rapida e risolta dal direttore della divisione mare della FIAT, ing. Fogagnolo, e confermata poi dal consigliere scientifico e nucleare dell'ambasciata d'Italia a Washington, il prof. Cacciapuoti. Dai verbali era emerso che Fiorio non aveva mai espresso posizioni negative su alcunché, limitandosi a tacere dal momento che ancora non conosceva la posizione della comunità scientifica italiana in materia. Non è stata una grande sorpresa per l'autrice aver rinvenuto la prima lettera che conteneva insinuazioni e dubbi sulla presenza di Fiorio alla conferenza e che in maniera molto pacata ma subdola instillò immediatamente dei dubbi in Amaldi, che si sentì in dovere di approfondire. La lettera era del francese Pierre Auger, amico di Amaldi, entrambi "padri" del CERN. Cfr. *Auger ad Amaldi*, 15 giugno 1959, ARCHIVIO AMALDI, cit.



Nel 1952, Gaetano Arturo Crocco andava in pensione e Broglio fu eletto preside della Scuola di ingegneria aeronautica di San Pietro in Vincoli. Da quel momento, forte del suo ruolo ancor più istituzionale, Broglio si prodigò in maniera totale agli studi in campo aeronautico e alla ricerca delle condizioni migliori possibili per permettere ai suoi studenti di portare avanti progetti all'avanguardia. Il suo spirito pratico e avvezzo alla semplicità di modi e alla rapidità di tempi lo portava a chiedere, laddove si potevano chiedere, mezzi, fondi, spazi più grandi, tutto per ottenere dei risultati in maniera poco dispendiosa e burocraticamente non assoggettabile. C'è chi, *a posteriori*, ha ritenuto questi dei difetti; c'è chi, invece, lavorando a contatto con lui, ha riconosciuto in questo dei meriti indiscussi.<sup>9</sup>

Indubbiamente, grazie alla sua personalità, egli ottenne risultati inattaccabili dal punto di vista scientifico (il primo tunnel supersonico a Mach 4 in Italia grazie a vecchi compressori e serbatoi della marina)<sup>10</sup> e anche dal punto di vista pratico, procurandosi, ad esempio, una sede fondamentale come quella nelle vicinanze dell'aeroporto dell'Urbe dove, nel 1956, realizzerà, insieme ai suoi studenti, una galleria a Mach 6 unica in Europa per potenza e tipo (*blow down*).<sup>11</sup> Proprio in quest'occasione, Broglio

---

<sup>9</sup> *Intervista al professor Ugo Ponzi*, CENTRO RICERCHE PROGETTO SAN MARCO (CRPSM), Roma, trascrizione privata.

<sup>10</sup> Nel 1952, appena divenuto preside, Broglio venne incaricato, come ufficiale, di tenere dei corsi all'Accademia navale della Scuola di Guerra Aerea e, l'anno dopo, di tenere la prima di una serie di conferenze a La Spezia, per il ministero della marina. La rete di conoscenze s'infittiva e Broglio, con la consueta naturalezza e trasparenza che lo contraddistinguevano, appena terminato il suo intervento alla conferenza a La Spezia, approfittò per "chiedere" al capo di stato maggiore della marina e al capo del genio navale se avessero disponibilità di compressori e di serbatoi per costruire una galleria supersonica. Superato un primo momento d'imbarazzo, i due gli risposero positivamente e, pochi mesi dopo, Broglio fece realizzare il primo tunnel supersonico a Mach 4 in Italia, nella sua facoltà di San Pietro in Vincoli, con compressori e serbatoi usati nei sottomarini.

<sup>11</sup> Broglio ricorda con divertimento il giorno della prima prova del tunnel a Mach 4 a San Pietro in Vincoli, quando accesero l'impianto ed un getto a pressione colpì un muro e quasi lo abbatté, provocando un boato davvero impressionante. Per puro caso, quel giorno era stata data la notizia che sarebbe avvenuta la fine del mondo e quindi gli abitanti di Colle Oppio (il quartiere di Roma dove si trova la facoltà di Ingegneria) scesero in strada sicuri che fosse davvero giunta l'ora. Rendendosi conto della necessità di spazi e luoghi più idonei, Broglio colse al volo una nuova opportunità fornitagli dalla sua abitudine alla puntualità e dalla sua non osservanza del quarto d'ora accademico: durante una seduta di laurea a San Pietro in Vincoli, infatti, era presente il segretario generale dell'aeronautica (che allora era un ministero a sé stante) Porru Locci, che Broglio ricorda come «un sardo, molto preciso». Poiché, per via del quarto d'ora accademico, appunto, all'università non c'era ancora nessuno, Broglio colse l'occasione e portò Locci a visitare gli impianti: egli fu talmente stupito dal lavoro tanto importante e innovativo che si svolgeva in quelle stanze piccole ed anguste da interessarsi presso il ministero dell'aeronautica sino ad ottenere, per Broglio e le sue ricerche, la sede dell'aeroporto dell'Urbe, nel 1957. Ancora oggi, questo è il

portò avanti una delle sue “pratiche di *lobbying*” che lo contraddistingueranno anche negli approcci futuri: la galleria fu costruita da Broglio e dai suoi collaboratori in brevissimo tempo sulla spinta dell’entusiasmo per la nuova sede appena ottenuta, nonché grazie a nuovi finanziamenti ricevuti dalla rete di contatti di Broglio, in particolare dall’allora presidente del consiglio nazionale delle ricerche, Giordani, che gli fece avere una sovvenzione di 90 milioni, ai quali se ne aggiunsero altrettanti dall’aeronautica militare. Con questi finanziamenti Broglio si recò da Teodoro von Kàrmàn, il più famoso scienziato in campo aeronautico del tempo, e presidente dell’AGARD, di cui lo stesso Broglio faceva parte come rappresentante italiano. Von Kàrmàn sovvenzionò Broglio con 360 milioni.

Appare chiaro, dunque, come, in questo momento, i contatti che egli manteneva con l’AGARD e il supporto che otteneva in maniera pressoché incondizionata dal suo rappresentante von Kàrmàn lo rendevano certamente fra i più idonei ad essere presi in considerazione da chi in quel momento stava avendo una visione futuristica e illuminata come Amaldi. Il fatto che, nella lettera a Crocco, Amaldi menzioni il fatto che Broglio avesse accolto con un certo scetticismo la sua idea delle *Euroline* corrisponde effettivamente al vero nel momento in cui Broglio, nella lettera datata 28 agosto 1958, rispondeva ad Amaldi:

«La soluzione del problema da Lei prospettata potrebbe considerarsi, in un certo senso, come uno dei maggiori coronamenti di quell’attività di ricerca che andiamo da tempo svolgendo [...] nel campo aeronautico e missilistico. Sono d’accordo con Lei che un obiettivo di realizzazione così complessa come il lancio di satelliti artificiali non possa essere raggiunto che in seguito ad una cooperazione con altre nazioni. Non Le nascondo, tuttavia, i miei dubbi, da Lei del resto già prospettati, circa le difficoltà che potranno nascere per raggiungere accordi, specie per una gestione extra-militare, intorno a problemi nei quali è ancora fortemente preminente l’interesse bellico. Ritengo, inoltre, che la notizia sopraggiunta in questi ultimi giorni dei programmi di lancio di un satellite inglese non possa che accrescere tali difficoltà specialmente per quanto riguarda il raggiungimento di una organizzazione su larga base [...]».<sup>12</sup>

---

Centro Ricerche Progetto San Marco sulla via Salaria a Roma, riconoscibile dai due grandi palloni bianchi che sono le sfere di scarico della galleria supersonica a Mach 6.

<sup>12</sup> *Broglio ad Amaldi*, 28 agosto 1958, ARCHIVIO AMALDI, cit.

Nell'interpretazione di questa risposta vanno presi in considerazione alcuni elementi fondamentali, primo fra tutti il fatto che, effettivamente, Broglio parla di "cooperazione con altre nazioni", il che potrebbe voler dire che egli avesse pensato immediatamente agli Stati Uniti, dove già aveva la strada più che spianata, piuttosto che all'Europa, dove, tra l'altro, francesi e inglesi stavano già dettando le regole (nella lettera Broglio si riferisce al progetto di recuperare un vecchio satellite inglese, il *Blue Streak*). Fra l'altro, a questo proposito, è lo stesso Amaldi ad ammettere nella successiva lettera a Crocco di avere «parlato con Massey di Londra il quale è stato alquanto scettico; ma questo è il normale atteggiamento inglese di fronte a qualsiasi iniziativa continentale».<sup>13</sup> Altro elemento da considerare per giustificare, in un certo senso, lo scetticismo di Broglio è la sua appartenenza a una forza armata, che lo ha sempre portato a comportarsi in maniera molto pratica e a prendere in considerazione, anzitutto, gli aspetti concreti di ogni situazione. In questo senso, Amaldi potrebbe essere stato in qualche modo contrariato dall'accenno di Broglio agli aspetti militari della questione, una commistione che il fisico voleva assolutamente evitare. Sempre nella lettera a Crocco, infatti, egli afferma:

«[...] Io penso che sia assolutamente essenziale che la futura organizzazione non abbia carattere militare né sia collegata ad organizzazioni militari. Essa deve essere un'organizzazione puramente scientifica aperta, come il CERN, a tutte le forme di collaborazione sia interne che esterne [...]. Io ho l'impressione che tutti i tentativi di organizzazione internazionale a carattere militare, o sono falliti o, se non sono falliti, hanno caratteristiche tali da non soddisfare minimamente neppure i loro stessi organizzatori e capi».<sup>14</sup>

Fino all'anno precedente, Il professor Broglio aveva raggiunto degli importanti risultati in ambito di strutture aeronautiche e di aerodinamica, ma era ancora lontano dall'idea di arrivare così in alto, come invece farà con il progetto San Marco.

Divenuto preside della scuola di ingegneria aeronautica, manteneva anche il ruolo di ufficiale del genio aeronautico, in servizio presso la direzione generale costruzioni, ed è stata sicuramente questa doppia militanza a fargli concepire obiettivi che potessero

---

<sup>13</sup> *Amaldi a Crocco*, 16 dicembre 1958, ARCHIVIO AMALDI, cit. Harrie Massey era presidente della BNCSR (*British National Committee on Space Research*), nata nei primi mesi del 1958.

<sup>14</sup> *Ibid.*

associare agli scopi della ricerca scientifica le capacità operative e le risorse proprie di una forza armata.

4. A far scattare la molla che spinse Broglio a interessarsi di astronautica e di spazio furono alcuni fattori determinanti. Nel 1956 Broglio, nella sua doppia veste di preside e ufficiale del genio aeronautico, veniva convocato dal segretario generale dell'aeronautica, Mario Pezzi, il quale gli affidava la guida del reparto studi armi e munizioni, dove ci si occupava anche di razzi. Così, Broglio iniziò a occuparsi di missilistica un anno prima del lancio dello *Sputnik*, diventando responsabile del reparto da cui dipendeva anche il nuovo poligono di Salto di Quirra, in Sardegna, che sostituiva formalmente il poligono ormai inadeguato di Furbara, sulla costa a nord di Roma, nel comune di Santa Marinella.

Evidentemente, il secondo elemento che spinse Broglio a occuparsi di spazio fu il lancio dello *Sputnik* che lo impressionò notevolmente, così come aveva impressionato il resto del mondo.<sup>15</sup> In terzo luogo, Broglio aveva appena ottenuto la sede dell'Urbe da Porru Locci, avviando subito l'installazione delle nuove gallerie aerodinamiche del Centro ricerche aerospaziali, che aveva già creato nel 1954 presso la facoltà di Ingegneria e ora, finalmente, con una sua area di sviluppo idonea. Broglio riteneva che l'attività che si andava delineando si sarebbe presto trasformata in un settore di punta e che l'aeronautica avrebbe prodotto un grande progresso scientifico e tecnologico, poiché era un settore di ricerca nuovo che permetteva per la prima volta di effettuare esperimenti liberi dalle leggi della gravità terrestre.

Altro elemento fondamentale per le scelte del professore fu il suo sentirsi in debito verso il suo paese. Le sue esperienze durante la guerra, unite al suo essere un fervente cattolico, lo avevano portato a maturare determinate convinzioni; a questo si aggiunse il suo ritenersi profondamente fortunato per le possibilità che aveva avuto soprattutto in

---

<sup>15</sup> A tal proposito, Broglio ricorda che, poche settimane prima del lancio dello *Sputnik*, un ingegnere americano andò a visitare i nuovi impianti dell'Urbe e quelli dell'università a San Pietro in Vincoli e disse al professor Broglio che si stava svolgendo "una specie di gara" a livello internazionale, ma che i sovietici non sarebbero mai arrivati prima degli americani e che l'azienda americana Martin Marietta aveva già pronto un razzo. Peccato che il razzo fallì la sua prima prova e pochi giorni dopo i sovietici diedero il via alla corsa allo spazio per primi. Cfr. G. DI BERNARDO, *Nella nebbia in attesa del sole. Breve storia dell'aeronautica italiana*, Roma, Di Renzo Editore, 2005.

campo scientifico, portandolo a desiderare di creare una vera e propria scuola, «un gruppo di persone capaci di portare avanti un progetto in un settore che potesse dare prestigio all'Italia». Da qui la sua proposta di introdurre la laurea in Ingegneria Aerospaziale nelle università italiane, approvata nel 1957 da dodici università su tredici. Tutto questo va preso in considerazione per dimostrare come, effettivamente, possa essere giustificato il fatto che il primo pensiero di Broglio si fosse focalizzato sul nostro paese, ancor prima che su una cooperazione in ambito europeo. E non era il solo.

In una lunga lettera scritta a mano (poiché «non ho, in questo momento, nessuno che possa scrivere a macchina in italiano»), datata 2 gennaio 1959, Luigi Crocco risponde alla lettera del 16 dicembre 1958 di Amaldi. Iniziando con il confermare la sorpresa nel ricevere una lettera così piena di idee e aspirazioni, Crocco, riferendosi allo stesso Amaldi, esprime il suo

«piacere di vedere una persona così competente e realistica [...] prendere a cuore con tanto entusiasmo un problema di tale portata anche se estraneo al suo campo di attività».<sup>16</sup>

Dopo aver fatto riferimento alla realtà europea di sua conoscenza, egli riconosce nel CERN «il solo riuscitissimo tentativo nel campo della collaborazione scientifica», mentre porta ad esempio l'AGARD, la creatura di von Kàrmàn, come forma di organizzazione extra-europea di scambio scientifico. Esprimendo con rammarico qualche difficoltà a viaggiare per motivi di salute, Crocco dà comunque la sua piena adesione all'idea di Amaldi, impegnandosi a intraprendere scambi di corrispondenza con le sue conoscenze sparse nel continente e negli USA, dando il via a una vera e propria opera di “diplomazia della scienza” che colmava il vuoto della politica in questo campo, nonostante la presenza in quel momento in Italia di Amintore Fanfani, da sempre più attento dei suoi predecessori a «inserire sempre meglio e sempre più apertamente e profondamente l'Italia nei commerci e nella vita economica del mondo».<sup>17</sup>

Dal punto di vista strettamente pratico, Crocco condivide il fatto che un'organizzazione non militare rappresenterebbe la migliore soluzione dal punto di vista

---

<sup>16</sup> *Crocco ad Amaldi*, 2 gennaio 1959, ARCHIVIO AMALDI, cit.

<sup>17</sup> A. FANFANI, *Diari 1960 -1963*, vol. IV, Roma, Archivio Storico Senato della Repubblica, 2013.

diplomatico, nonché scientifico, portando ad esempio la NASA come organizzazione interamente civile che riceve, però, i fondi direttamente dal congresso americano, «come le organizzazioni militari». Egli, però, si dilunga notevolmente su ben tre motivi per i quali in Europa tutto sarebbe molto più complicato, andando in qualche modo a corroborare lo “scetticismo” manifestato da Broglio. Anzitutto,

«non esiste in Europa una organizzazione del calibro sufficiente (tipo NASA) alla quale appoggiarsi. In secondo luogo, tutto il lavoro svolto fino ad ora in Europa è di natura militare, chiuso nelle barriere segrete di ogni nazione. Non si tratta di vincere la battaglia contro i militari in un solo paese, ma in ognuno, e basta l'insuccesso in un solo paese per compromettere l'intera iniziativa».<sup>18</sup>

In terza analisi, Crocco giudica la situazione più complicata rispetto a quanto accaduto per il CERN, dove «i militari non avevano messo lo zampino».<sup>19</sup>

Tralasciando, poi, gli aspetti economici, pure assai rilevanti, nonché una certa carenza di personalità veramente valide in Italia così come in Francia, Crocco arriva ad una possibile soluzione che merita di essere riportata per intero:

«Una possibile scorciatoia (alla quale forse bisognerebbe ricorrere con qualche sacrificio per l'orgoglio europeo) sarebbe quella di lanciare il programma e svolgerlo per qualche tempo con l'aiuto di qualche esperto statunitense, salvo a proseguirlo con personale esclusivamente europeo quando ciò diventerebbe possibile. Ciò implicherebbe non soltanto la simpatia degli S.U., ma anche il desiderio di assistere l'Europa nell'impresa con la cessione di persone e di segreti tecnici. Per raggiungere questo risultato si renderebbe necessario un abile lavoro di approccio diplomatico. Intendimi: non è che in Europa non possediamo il talento e le capacità industriali. È che, come in ogni altro campo altamente specializzato, non si possono riguadagnare d'un tratto gli anni perduti [...]».<sup>20</sup>

Se si sostituiscono i termini “europeo” ed “Europa”, con “italiano” ed “Italia”, ecco che Crocco stava dando la prima forma al progetto San Marco, grazie al quale l'Italia, con personale italiano diretto da Broglio e assistito da esperti statunitensi, lancerà il primo

---

<sup>18</sup> *Crocco ad Amaldi*, 2 gennaio 1959, ARCHIVIO AMALDI, cit.

<sup>19</sup> *Ibid.*

<sup>20</sup> *Ibid.*

satellite tutto italiano nello spazio, dalla base di Wallops Island in Virginia, il 15 dicembre 1964.

Crocco conclude la sua lunga missiva incoraggiando Amaldi a partire con questa opera diplomatica, invitandolo a prendere i primi contatti, fra gli altri, anche con Hugh Dryden, il direttore scientifico della NASA, e assicurandolo che avrebbe parlato di persona con von Kàrmàn, riconosciuto come il personaggio dal peso maggiore sotto molti punti di vista, ma incoraggiandolo anche a prendere in considerazione l'aspetto industriale della questione; in tal senso era congeniale il fatto che Crocco avesse suo cognato Gabrielli a capo della divisione aeronautica FIAT, industria ritenuta l'unica in quel momento ad avere un certo peso:

«Ti apparirà chiaro che non mi nascondo difficoltà più sostanziali [...], ma anche che vedrei con entusiasmo la possibilità di risolvere queste difficoltà [...]. Come disse il maresciallo di Lussemburgo: *Il n'est pas nécessaire d'espérer, pour entreprendre; ni de réussir, pour persévérer*».<sup>21</sup>

Nella breve lettera di risposta di Amaldi a Crocco, datata 9 gennaio 1959, Amaldi ringrazia l'amico per le numerose risposte ed informazioni, dicendosi convinto di procedere sul progetto e ribadendo la volontà di una organizzazione di tipo pacifico:

«La sola cosa che a me sembra importante è che l'iniziativa conservi un effettivo carattere europeo e che non venga presentata, per lo meno all'inizio, come un suggerimento proveniente dagli USA».<sup>22</sup>

Quale migliore presentazione di un progetto italiano in collaborazione con eminenti scienziati e con prestigiose strutture universitarie, onde evitare eventuali critiche?

Nell'ultima risposta ad Amaldi, datata 27 gennaio 1959, Crocco riporta la sua conversazione avvenuta, come precedentemente promesso, con von Kàrmàn, il quale concorda su tutta la linea dicendogli che, anzi, l'AGARD sta già lavorando su qualcosa di simile, e che Gabrielli e Alippi ne sono testimoni.<sup>23</sup> D'altra parte, pochi anni prima lo stesso von Kàrmàn aveva sovvenzionato Broglio e lo aveva preso sotto la sua protezione

---

<sup>21</sup> Crocco ad Amaldi, 2 gennaio 1959, ARCHIVIO AMALDI, cit.

<sup>22</sup> Amaldi a Crocco, 9 gennaio 1959, ARCHIVIO AMALDI, cit.

<sup>23</sup> Cfr. Crocco ad Amaldi, 27 gennaio 1959, ARCHIVIO AMALDI, cit.

chiamandolo amichevolmente “l’uomo dello spazio”. Anche in questa occasione, non è difficile collegare i diversi pezzi di questo *puzzle*, arrivando a comprendere come ciò che è venuto negli anni immediatamente successivi sia una conseguenza di questa prima fase di sperimentazione di idee e di programmi, che si scontrò inizialmente con alcune opposizioni e difficoltà del tutto prevedibili, dovendo accordare le volontà di più paesi, ma altrettanto risolvibili attraverso lo spirito d’iniziativa di alcuni singoli paesi e di singoli uomini che gettarono le basi affinché si avviasse una concreta possibilità di inserirsi in questo nuovo ed eccezionale scacchiere internazionale che era lo spazio.

5. Abbiamo detto come gli anni fra il 1957 e il 1959 siano di focale importanza per la storia di cui ci stiamo occupando. L’intenso scambio di corrispondenza fra Amaldi e altri importanti nomi del mondo scientifico internazionale del periodo, presente all’interno dell’Archivio pressoché inesplorato della facoltà di Fisica della “Sapienza”, ne è testimonianza. Ma un altro elemento fondamentale che, forse, rappresenta l’ultimo pezzo del *puzzle*, cui abbiamo prima accennato, è rappresentato dalla nascita della NASA e dalla creazione del COSPAR, entrambi nel 1958.

Per quanto riguarda quest’ultima, nel 1954 veniva avviato, ad opera dell’ICSU (*International Council of Scientific Unions*), il progetto dell’AGI (Anno Geofisico Internazionale); nell’agosto del 1958, la quinta assemblea del comitato AGI, allora in fase di chiusura, emanava una raccomandazione finale, per dare seguito alla quale l’ICSU, su suggerimento del *Committee on International Relations* dello *Space Science Board della National Academy of Science* (NAS), decise la creazione di un comitato temporaneo nell’ottobre del 1958, il cui scopo sarebbe stato quello di coordinare le attività della comunità scientifica svolte con l’ausilio dei razzi-sonda, satelliti artificiali e *space probes*; questo sarebbe diventato il COSPAR (*Committee of Space Research*), la cui prima riunione si tenne nel novembre del 1958, sotto la guida dell’astronomo olandese Hendrik van de Hulst. Per l’occasione, Amaldi redasse un documento che fece girare inizialmente solo fra i suoi più stretti collaboratori, dal titolo *Space Research in Europe*. Questo, senza alcun dubbio, è da considerare come il primo “manuale sulla cooperazione spaziale europea”; qui c’è tutto quello che si sarebbe poi concretizzato,



l'idea delle *Eurolune*, della cooperazione pacifica, degli enti nazionali che si occupassero di spazio per poi coordinarsi a livello europeo. Non ci sono dubbi nell'affermare che la stretta amicizia che legava Amaldi a Pierre Auger<sup>24</sup> fu un'arma a doppio taglio, poiché fece sì che le idee del nostro fisico passassero immediatamente come idee francesi; basti osservare che la prima traduzione del documento fu fatta in francese (*Créons une organisation européenne pour la recherche spatiale*) e che questa fu la copia che venne presentata ufficialmente nei consessi europei.

Tornando alla sede del COSPAR, questa sarà fondamentale anche dal momento che qui sarà, per la prima volta, esternata, da parte della rappresentanza americana (dotatasi nel frattempo della NASA) la proposta di una cooperazione spaziale internazionale, ovvero con l'Europa (quando von Kàrmàn aveva risposto a Crocco dicendogli che gli USA avevano già in mente qualcosa riguardo ad una cooperazione spaziale, intendeva proprio questo). La conseguenza immediata della creazione del COSPAR, dunque, fu che i paesi interessati a percorrere questa strada di cooperazione furono immediatamente sollecitati ad organizzare dei comitati di riferimento nazionali oppure a formalizzare quelli che precedentemente potevano aver svolto pionieristiche anticipazioni di relazioni internazionali in materia spaziale. Tra la fine del 1958 e il 1959, quindi, nascevano dei comitati che, oltre a rappresentare nei consessi internazionali le rispettive comunità scientifiche, assolvevano anche al compito di recensire le ricerche attuate sul territorio nazionale.<sup>25</sup>

6. In Italia, mentre nel marzo del 1959 veniva firmato l'accordo fra Roma e Washington per l'installazione dei missili *Jupiter* a Gioia del Colle,<sup>26</sup> Amaldi proseguiva nella sua

---

<sup>24</sup> Entrambi fondatori del CERN.

<sup>25</sup> In Gran Bretagna nasceva il primo programma spaziale nazionale nell'estate del 1958, e in contemporanea il *British National Committee on Space Research* (BNCSR) che veniva affidato a quell'Harrie Massey con cui Amaldi parlò nello stesso anno. In Francia nasceva un comitato ricerche spaziali, diretto da Pierre Auger, altro grande protagonista all'interno della corrispondenza di Amaldi e nel progetto di cooperazione spaziale europea.

<sup>26</sup> L'accordo venne firmato senza troppa enfasi, per evitare reazioni politiche interne soprattutto da parte comunista. Tra Puglia e Basilicata venivano, dunque, installati i missili *Jupiter* intorno ad un nuovo comando creato a Gioia del Colle, che riuniva e governava il nuovo sistema nell'ambito della 36ª brigata aerea di interdizione strategica. Suddivisa in 10 gruppi, ognuno dei quali era dotato di tre missili *Jupiter*, la brigata veniva aperta il 23 aprile del 1960 sull'aeroporto militare "Antonio Ramirez" di Gioia del Colle. Il primo comandante era Giulio Cesare Graziani, illustre aerosilurante durante la seconda guerra

opera di diplomazia scientifica, e Broglio, ormai convinto del suo passaggio al settore spaziale, si assicurava il pieno appoggio da parte dell'aeronautica militare. Riporta lo stesso Broglio come in quel momento l'aeronautica entrò nel "gioco spaziale" vero e proprio, organizzando una riunione con i vertici dell'arma per decidere se questa avesse dovuto o meno occuparsi di spazio. Broglio ricorda che alla riunione erano presenti «i capi di stato maggiore, il segretario generale e cinque o sei generali di squadra, praticamente tutti quelli che erano a Roma». In più, era presente il capo ispettore del genio aeronautico ed il capo del genio aeronautico per la ricerca. Broglio, allora tenente colonnello, perorò la causa al meglio, sostenendo che si trattasse di un'attività di grande importanza, che utilizzava i settori più progrediti della scienza e della tecnologia e che si poneva idealmente come la logica prosecuzione dell'attività aeronautica. In questo modo, Broglio, in prima persona, mise in gioco il futuro del nostro paese e da solo riuscì a convincere tutti e a ottenere l'appoggio dell'aeronautica militare per questa nuova impresa. A quel punto, su pressione diretta di Amaldi sull'allora presidente del CNR, Francesco Giordani, veniva creata la commissione per le ricerche spaziali (CRS), che manteneva un rapporto di subordinazione con il CNR, su espressa volontà dello stesso Amaldi, il quale, in una lettera a Broglio datata 18 marzo 1959, esprimeva la convinzione che «[...] la forma della commissione adottata in Francia non sia adatta ad essere applicata in Italia».<sup>27</sup>

La prima assemblea della CRS si tenne il 24 settembre 1959 e dai verbali della riunione è possibile ricostruire la sua composizione e i suoi obiettivi.<sup>28</sup> Presieduta da Luigi Broglio, il quale veniva, a questo punto, coinvolto in maniera stabile e istituzionalizzata, della commissione facevano parte, oltre allo stesso Amaldi, Nello Carrara (prof. ordinario di Onde elettromagnetiche all'Università di Firenze), assente durante questa prima riunione, Corrado Casci (prof. ordinario di Macchine al Politecnico di Milano), Mario Boella (prof. ordinario di Comunicazioni elettriche,

---

mondiale e medaglia d'oro al valore militare. La crisi di Cuba del 1962 e la nuova presidenza Kennedy cambiavano lo scenario e la base fu smantellata dopo tre anni di attività, nel 1963. Cfr. A. MARIANI, *La 36ª Aerobrigata Interdizione Strategica "Jupiter". Il contributo italiano alla Guerra Fredda*, Roma, Ufficio Storico Aeronautica Militare, 2012.

<sup>27</sup> Amaldi a Broglio, 18 marzo 1959, ARCHIVIO AMALDI, cit.

<sup>28</sup> Cfr. *Verbale della 1ª riunione della commissione (italiana) per le ricerche spaziali*, 24 settembre 1959. ARCHIVIO AMALDI, cit.

Politecnico di Torino), Giampietro Puppi (prof. ordinario di Fisica generale all'Università di Bologna) e Guglielmo Righini (prof. ordinario di Astronomia all'Università di Firenze). Scopo della commissione era valutare il possibile apporto italiano alle ricerche spaziali, nell'ambito del COSPAR ed in vista di una collaborazione europea.

Analizzando in maniera approfondita il documento, vi si trova un chiaro riferimento al progetto che sappiamo avere già preso forma nella mente di Broglio; al punto 3 si legge:

«Valutazione delle possibilità italiane in ordine a un programma di ricerche spaziali. Si chiederanno competenti relazioni sui sette settori di ricerca scientifica e sui nove settori di tecniche spaziali».<sup>29</sup>

Ecco delinearci in maniera chiara ed eccezionalmente rilevante il primo accenno ad un programma spaziale italiano. D'altra parte, la lista che segue dei sedici settori da consultare è composta da enti ed università italiane e da studiosi italiani, la maggioranza dei quali facente parte proprio della commissione ricerche spaziali.

7. La rilevanza di una tale scoperta porta ad una più chiara definizione e istituzionalizzazione di ruoli e di compiti, prima solamente ipotizzata. Se prima si riconosceva a Broglio il ruolo di padre dello spazio italiano sulla scia delle sue idee pionieristiche, ora lo si può certamente confermare con i fatti e con gli obiettivi contenuti nell'atto di fondazione della commissione ricerche spaziali. Qui è esplicitato per la prima volta il fatto che, per poter aspirare ad una eventuale collaborazione in ambito europeo, finanche internazionale, era necessario dotarsi *in primis* di un programma italiano di ricerche spaziali. Questo programma sarà proprio il San Marco del professor Broglio.

Nel frattempo, i primi lanci di razzi sovietici e americani imprimevano finalmente un'accelerazione anche nel lavoro degli italiani, finora scettici nei confronti dell'attività spaziale. Nasceva di lì a poco il SIPRE (Società Italiana per lo Studio della Propulsione a

---

<sup>29</sup> *Ibid.*

Reazione, su idea di alcuni missilisti italiani della difesa e dell'industria), mentre anche nelle forze armate gli interessi per l'acquisizione della nuova tecnologia si facevano sempre più rilevanti. Entrava, infatti, in attività il CORAMI (Comitato Razzi e Missili), un organismo governativo diretto dal generale di squadra aerea Casero e alle dipendenze del capo di stato maggiore, generale Giuseppe Mancinelli. Il suo scopo era di inquadrare e studiare nuovi programmi, coordinando le ricerche nelle tre armi, aeronautica, marina ed esercito.

Il mese dopo la prima riunione della CRS, Broglio concretizzava il suo disegno iniziale, lo stesso che aveva ipotizzato nella lettera ad Amaldi attraverso l'espressione "collaborazione con altre nazioni"; ovvero la collaborazione con gli Stati Uniti. E, a questo punto, entra in gioco la creazione della NASA, la cui legge istitutiva prevedeva che il nuovo ente spaziale potesse intraprendere anche programmi di ricerca in collaborazione con altri paesi. Broglio organizzò, allora, una provvidenziale visita a Roma dell'amico Hugh Dryden, conosciuto ai tempi della sua permanenza negli USA e divenuto nel frattempo amministratore della NASA. Il 1° ottobre 1959, Dryden svolse una prestigiosa conferenza presso il CNR sui progetti di volo spaziali della NASA, ed il giorno dopo avrebbe incontrato studiosi italiani che si occupavano di astronautica. L'occasione fu propizia per qualcosa di ancor più concreto e sostanziale, ovvero l'accordo fra Broglio e Dryden per una collaborazione in merito ad un programma di studio della dinamica dell'alta atmosfera, cioè dei movimenti dell'aria ad altissime quote; questo campo interessava fortemente la NASA, dal momento che i satelliti orbitavano a quelle altezze ma ancora non si sapeva nulla della densità e dei comportamenti dell'atmosfera che eventualmente avrebbero incontrato. Il programma prevedeva di effettuare lo stesso esperimento in America ed in Sardegna e consisteva nel rilasciare del litio o sodio vaporizzato a partire dagli 80 km di altezza. Si sarebbe formata, così, una colonna altissima che sarebbe stata visibile per pochi minuti al tramonto o all'alba.

Essendo a capo del reparto studi armi e munizioni, Broglio approfittò della situazione per consolidare il poligono di Salto di Quirra, e fece realizzare un altro piccolo poligono, Perdas de Fogu, con una sovvenzione del ministero della difesa e del

CNR. Da questo poligono (che fu usato, tra l'altro, per molti anni anche dall'ESRO) propose di lanciare carichi scientifici con razzi d'alta quota in collaborazione con la NASA. Con il finanziamento della CRS vennero acquistati dalla NASA, al prezzo di 3 milioni di lire ciascuno, dei razzi americani *Nike Cajun* a due stadi e a propellente solido, lunghi 8 metri e pesanti 700 kg, con i quali iniziare la collaborazione sull'operazione "nubi di sodio". A Salto di Quirra inizierà la sua attività un altro protagonista della storia spaziale, Carlo Buongiorno, il quale, insieme a Broglio, avviava il programma e la sperimentazione di un più consistente razzo sonda a propellenti liquidi per ricerche nell'atmosfera, battezzato *Quirra*.

8. Nei primi mesi del 1960 si riconfermava la CRS in seno al CNR per il quadriennio 1960-1963, e si aggiungevano nuovi membri, in particolar modo Maurizio Giorgi (professore di Geofisica dell'istituto idrografico della marina), Rodolfo Margaria (prof. ordinario di Fisiologia generale dell'Università di Milano), Alvaro Donadio (del CNR, in qualità di segretario amministrativo) e il giovane Michele Dicran Sirinian, assistente presso la scuola d'ingegneria aeronautica, che farà poi parte del *San Marco Team*. Nell'aprile del 1960, l'accordo con la NASA sarà formalizzato, mentre continueranno gli incontri informali per la costituzione dell'organizzazione europea in ambito spaziale.

In questo momento, è possibile individuare un primo bivio di fronte al quale si trovarono Broglio e Amaldi. Sebbene perfettamente integrato nei progetti nazionali di ricerca – ad esempio, attraverso il Gruppo Raggi Cosmici – Amaldi non smise mai di fare riferimento all'ambito europeo, indubbiamente incoraggiato in questo da Auger e dal resto della comunità scientifica europea. Gli anni 1960 e 1961 lasciano trasparire un certo grado di allontanamento fra Broglio e Amaldi, dal momento che, proprio in quegli anni, iniziavano a concretizzarsi le maggiori aspirazioni sia dell'uno che dell'altro. Broglio, da parte sua, era più che convinto che si dovesse procedere a un pionieristico programma nazionale di lanci che avrebbe potuto portare anche al lancio di un satellite italiano entro tre anni. Per fare questo, era indispensabile non solo l'appoggio, ma anche l'aiuto materiale degli americani, più esperti nel campo. Amaldi, dal canto suo, vedeva con crescente piacere aumentare il numero di personalità coinvolte nelle riunioni a

livello europeo propedeutiche alla formazione dell'organizzazione da lui auspicata: le riunioni, infatti, si trasformarono presto dagli informali consessi a casa di Auger alle vere e proprie conferenze ospitate presso la Royal Society di Londra. I progetti europei, quindi, procedevano spediti e, in effetti, nel 1962 saranno firmate le convenzioni ESRO (*European Space Research Organisation*) ed ELDO (*European Launcher Development Organisation*) e, a partire dal 1963, Amaldi inizierà a manifestare una certa insofferenza per le attività esclusivamente di interesse italiano.

9. Tornando alla collaborazione con la NASA, il 12 gennaio 1961 il primo razzo *Nike* era pronto sulla rampa di lancio di Salto di Quirra. Tutto andò alla perfezione: si ottennero dei dati scientifici molto utili e il successo contribuì a incrementare i contatti con la NASA.<sup>30</sup> Due giorni dopo, sabato 14 gennaio, Broglio si recava con Polvani dal presidente del consiglio Fanfani, il quale riporterà nei suoi *Diari*: «Ricevo il prof. Polvani ed il prof. Broglio che hanno lanciato il primo missile italiano a 170 km nell'esosfera. Li complimento e li incoraggio».<sup>31</sup> Broglio otteneva, così, anche il consenso ufficioso della sfera politica e, soprattutto, dimostrava agli USA che l'Italia era il primo paese europeo ad impegnarsi con i fatti in questo tipo di ricerche, mentre Francia, Gran Bretagna, Germania e la parte d'Italia non interessata al progetto con la NASA erano focalizzate esclusivamente sui disegni di cooperazione europea che già davano i primi grattacapi, *in primis*, alla stessa Italia. Nello stesso gennaio del 1961, la commissione ricerche spaziali approvava il piano di attività triennale 1961-1963. Era il primo piano spaziale italiano. Esso includeva le attività dei gruppi di ricerca nel frattempo organizzatisi presso le università di Bologna, Firenze, Torino e Roma e il finanziamento per il programma del prof. Broglio che, di lì a qualche mese, sarebbe diventato il progetto San Marco.

10. Mentre il muro di Berlino veniva innalzato, nel settembre 1961 si svolgeva una riunione presso il nostro ministero degli esteri (il ministro era Segni), durante la quale

---

<sup>30</sup> Da aprile a settembre venivano lanciati con successo cinque razzi sonda *Nike Asp*, ai quali facevano seguito altri due *Cajun* in settembre ed un successivo nel dicembre 1962, con quote massime raggiunte nella dispersione di sodio di 200km.

<sup>31</sup> FANFANI, *Diari 1960 -1963*, vol. IV, cit.

Amaldi fece un intervento in cui esprimeva con chiarezza la insoddisfazione italiana nei riguardi della proposta anglo-francese relativa al *Blue Streak*. Massey e Auger, infatti, portavano avanti la loro crociata a favore del satellite europeo, ma erano irremovibili sul riciclo del *Blue Streak*, senza considerare che questo comportava solo ritardi e disaccordi fra i paesi della neonata cooperazione spaziale europea. La proposta anglo-francese, infatti, nelle parole di Amaldi,

«desta serie preoccupazioni [...] e c'è da notare che dal semplice fatto che il *Blue Streak* sia stato progettato in tutti i dettagli da uno *staff* inglese, segue che in pratica esso può essere costruito solo da industrie inglesi. E lo stesso vale per il secondo studio progettato dal gruppo francese. [...] Le industrie degli altri paesi, e in particolare quelle italiane, vengono così escluse dalla parte più importante del progetto».<sup>32</sup>

È chiaro, allora, che durante la conferenza di Lancaster House, tenuta a Londra dal 30 ottobre al 3 novembre 1961, la firma del trattato sulla cooperazione spaziale europea fosse differita proprio a causa della posizione italiana ancora incerta sul da farsi, nonostante le nostre istituzioni, nelle vesti di Segni e del presidente del consiglio Fanfani, iniziassero, in qualche modo, a interessarsi della questione, esprimendo un tiepido assenso. Mentre i progetti europei di Amaldi subivano una dura battuta di arresto, quelli italo-americani di Broglio procedevano speditamente e il professore si preparava ad esporre gli ottimi risultati raggiunti dal progetto Nubi di Sodio; in tale contesto, prendeva forma anche l'idea del progetto San Marco e l'avventura africana del professor Broglio, il quale aveva già in mente l'idea di costruire un poligono di lancio all'equatore. In particolare, un luogo ed una data sono i simboli della concretizzazione di questo programma e delle aspirazioni ad esso connesse: il II congresso COSPAR di Firenze, 10-12 aprile 1961.

In quel periodo, quattro personaggi legati fra loro da interessi comuni animavano in particolar modo la politica e l'economia italiane in un'ottica internazionale: il presidente della repubblica, Giovanni Gronchi, il presidente del consiglio, Amintore Fanfani, il sindaco di Firenze, Giorgio La Pira ed il presidente dell'ENI, Enrico Mattei. Finalmente

---

<sup>32</sup> *Intervento del professor Amaldi alla riunione avuta luogo al ministero degli esteri il 21/9/1961 con la missione tecnica anglo-francese per il Blue Streak*", ARCHIVIO AMALDI, cit.

la politica dimostrava il suo attivismo e l'attenzione nei confronti degli scambi diplomatici: ne furono esempio i viaggi a Mosca di Gronchi (maggio 1961) e di Fanfani (in agosto). Il governo si era adoperato anche per favorire il disgelo fra Mosca ed il Vaticano, dove papa Giovanni XXIII mostrava aperture e disponibilità al dialogo. Su un altro versante, a rafforzare la strategia, contribuiva l'iniziativa di Mattei, il quale aveva stabilito contatti politici ad alto livello per far arrivare in Unione Sovietica petrolio a basso prezzo.

Un cenno a parte merita colui che passerà alla storia come il "sindaco spaziale", Giorgio la Pira, fra i più stretti amici di Fanfani. Insieme furono protagonisti di spicco della DC e La Pira fu anche sottosegretario di Fanfani, quando questi era ministro del lavoro nel 1949. I due volevano dare all'Italia il ruolo di paese mediatore tra Unione Sovietica e Stati Uniti, ruolo condiviso dal papa. Per promuovere e consolidare nuove e utili relazioni cercavano ogni opportunità, ed il settore spaziale che stava entrando in scena sembrava racchiudere tutte le caratteristiche utili a far sì che il nostro paese diventasse terzo nella corsa allo spazio, ponendosi proprio fra USA ed URSS. E sarà proprio ciò che accadrà. In quest'ottica, La Pira riuscì ad ottenere che il II congresso annuale della COSPAR fosse ospitato a Firenze e intanto lavorava per creare una università europea, desiderando che sua città di adozione (era nato a Messina) divenisse un punto di riferimento culturale e scientifico dell'Italia, mediatrice politica fra Est ed Ovest. E fu proprio nello spazio che trovò la chiave più importante ed innovativa, sostenendo sin dall'inizio il progetto San Marco e partecipando ai successi di Broglio anche solo attraverso il simpatico invio di un fiasco di Chianti.<sup>33</sup>

Il 10 aprile, dunque, si apriva il congresso, a cui Amaldi non partecipò, congresso che fu ricordato dai partecipanti per l'interruzione del rappresentante sovietico Bogomolov, il quale, il 12 aprile, si alzava in piedi annunciando che il suo concittadino, il cosmonauta Yuri Gagarin, era andato in orbita e ritornato sano e salvo sulla Terra. Tutti applaudirono, compresi gli americani, sebbene quella fosse per loro un'altra pesante sconfitta. Durante le giornate fiorentine Broglio presentava i risultati ottenuti con i lanci del razzo *Nike*, e sondava il terreno fra gli stessi rappresentanti americani

---

<sup>33</sup> Broglio, parlando della sua amicizia con La Pira, ricorda che, in occasione del lancio del San Marco 1, La Pira gli inviò in Kenya un fiasco di Chianti per festeggiare il successo.



circa la disponibilità a collaborare al suo progetto africano. A Firenze, infatti, era arrivata la delegazione americana guidata da Arnold W. Frutkin, direttore dell'ufficio cooperazione internazionale della NASA, sicuramente giunto a Firenze con una predisposizione più che positiva nei confronti dei progetti italiani. Una sera, dopo la giornata congressuale, Broglio invitò la delegazione americana a cena in un ristorante di Pontassieve, famoso per le sue pappardelle alla lepre. A tavola, fra un boccone di pappardelle e un sorso di Chianti, Broglio parlò agli americani del progetto italiano e dell'idea del poligono equatoriale. Questi rimasero un attimo in silenzio e poi esplosero in un grande applauso, lodando Broglio come un uomo davvero coraggioso e assicurandolo circa il fatto che, se fosse andato avanti, la NASA l'avrebbe appoggiato. La proposta fatta a Frutkin fu uno dei tanti passi fondamentali di Broglio, di nuovo in prima persona, per raggiungere i suoi obiettivi.

Sapendo, a quel punto, di avere alle spalle l'appoggio della NASA, dell'aeronautica militare e la copertura del CNR, gli mancava solamente la disponibilità ufficiale del governo italiano, fino ad allora espressa solo ufficiosamente da Fanfani. Il governo doveva, a quel punto, approvare non solo un programma di collaborazione molto ambizioso con una valenza politica decisamente forte, ma anche garantire, poi, i necessari finanziamenti per realizzarlo.

Il giorno decisivo fu il 31 agosto 1961. Fanfani riunì un consiglio dei ministri quasi al completo, quello che Broglio definì un "fuori sacco": erano presenti il ministro della difesa Giulio Andreotti, il ministro degli esteri Antonio Segni, il ministro dell'industria Emilio Colombo, Giorgio Bo per le partecipazioni statali, Paolo Emilio Taviani per il tesoro e Giuseppe Pella per il bilancio. Dall'altro capo del tavolo c'era Luigi Broglio che illustrava il progetto in cui entrava ufficialmente anche l'aeronautica italiana, e il presidente del CNR, Giovanni Polvani. In quell'occasione, Segni disse di preferire una collaborazione in ambito europeo e il *Blue Streak*, che poteva fungere da primo stadio di un razzo europeo, sebbene Broglio facesse immediatamente notare le difficoltà della situazione europea ancora incerta. A quel punto, Andreotti intervenne spostando l'orientamento verso una cooperazione con gli Stati Uniti, sottolineando l'opportunità di avere un proprio poligono e di appoggiarsi agli americani. Grazie a lui, la scena politica

italiana entrò in un'attività fino ad allora semiconosciuta e limitata ad alcuni studi universitari, ad esperimenti delle forze armate o a qualche coraggioso ed isolato appassionato.<sup>34</sup>

10. Solo un mese prima, d'altronde, due fatti internazionali avevano rafforzato l'interesse e confermato quanto stava accadendo in Italia. Il 5 maggio 1961, l'astronauta della NASA Alan Shepard veniva lanciato su una capsula, grazie al razzo *Redstone*. La capsula *Mercury* effettuò una traiettoria balistica della durata di soli 15 minuti; il *Vostok* di Gagarin era riuscito a compiere il giro del mondo, ma l'evento fu sufficiente a dimostrare le capacità della NASA e a risvegliare l'attenzione del presidente John F. Kennedy per lo spazio: questo diventerà lo strumento per accrescere la propria credibilità e per riscattare l'immagine dell'America, ammaccata dagli avvenimenti alla Baia dei Porci. Pochi giorni dopo, al consiglio atlantico di Oslo, il segretario di stato americano Dean Rusk proponeva formalmente agli europei l'utilizzo dei razzi statunitensi *Scout*, *Thor* e *Atlas* per il lancio da Cape Canaveral di satelliti scientifici. Alla riunione partecipava, per il nostro governo, il ministro Andreotti. Da ultimo, il 25 maggio, a Washington, il presidente Kennedy terrà lo storico discorso sulle nuove frontiere, durante una convocazione straordinaria del congresso, annunciando che astronauti americani sarebbero sbarcati sulla Luna entro la fine del decennio, e la nascita del programma Apollo.

Proprio nell'ambito delle indicazioni di Rusk, si sarebbe sviluppato il progetto, ribattezzato "San Marco" durante la cena a base di pappardelle, quando Broglio improvvisò questo nome in base alle sue origini venete e alla sua spiccata religiosità. Lo stesso nome fu scelto per i satelliti e per una delle piattaforme del progetto. Era prevista, dunque, la costruzione di un satellite scientifico e di una base da cui lanciare lo stesso satellite con un razzo, che sarebbe stato proprio lo *Scout*, costruito dalla Chance Vought Co. (poi LTV) per la NASA. Il grande favore con il quale la NASA guardava a questa iniziativa rispecchiava la precisa volontà di contrastare l'idea di realizzare un vettore

---

<sup>34</sup> L'approvazione ufficiale del governo seguirà nell'ottobre 1961.

tutto europeo; idea che, comunque, subiva molte difficoltà già da sola, senza l'aiuto dell'opposizione americana.

Subito dopo l'approvazione del governo di agosto, Broglio volò a Washington da Dryden, che gli confermò pieno sostegno dicendogli anche che era d'accordo con lui sulla questione dell'orbita equatoriale bassa. Poco tempo prima l'aveva sostenuta anche egli stesso presso la NASA ma, sia per difficoltà logistiche che d'opinione, non era riuscito a farla accettare dalla cerchia scientifica statunitense, che sosteneva, invece, i vantaggi di un'orbita polare che permetteva di fare uno *scanning* di tutta la Terra. Il vantaggio principale di una base di lancio all'equatore, invece, era legata al fatto che qualsiasi orbita di satellite deve per forza passare sulla verticale del poligono di lancio: solo con un poligono all'equatore si può ottenere, senza manovre aggiuntive e costi di deviazione d'orbita, un'orbita equatoriale. In secondo luogo, partendo dall'equatore, si risparmia propellente perché si sfrutta la forza di rotazione terrestre che all'equatore è più alta. È come partire già in corsa, alla velocità di circa 1600 km orari.

A questo punto, però sorgeva una complicazione che riguardava lo statuto della NASA: questo prevedeva, sì, il sostegno americano alle ricerche spaziali di altri paesi, mettendo in orbita i loro satelliti con vettori americani, ma la collaborazione doveva riguardare scopi pacifici, individuati nella ricerca scientifica. Dryden, quindi, precisava a Broglio di non potergli fornire un vettore *tout court*, ma solo come conseguenza di una proposta scientifica da sottoporre alla NASA in una sorta di gara di progetti. Immediatamente, allora, Broglio tornava a Roma e, attraverso la commissione ricerche spaziali, rilanciava la richiesta a fisici ed ingegneri. Nella lettera datata 18 settembre 1961, infatti, Amaldi scrisse a Puppi, Castagnoli, Occhialini ed altri, riportando quanto accaduto nella riunione della CRS della mattina stessa:

«Il prof. Broglio ha informato sui recenti sviluppi del programma italiano, secondo il quale, entro due anni da oggi, dovrebbe divenire possibile il lancio di un satellite di costruzione italiana avente un carico utile di circa 100 kg. Tale lancio avrebbe luogo da una base italiana [...]. L'urgenza di tale lettera è dettata dalla richiesta, fatta dal prof. Broglio, di fornirgli prima del 30 settembre dei suggerimenti di possibili esperienze da eseguire con detti satelliti. Egli, infatti, in quella data, parte per gli Stati Uniti, ove prenderà contatto con esponenti della NASA per sentire l'eventuale interesse che potranno avere per le esperienze

italiane. Vi vorrei quindi pregare di dedicare immediatamente una frazione del vostro tempo a pensare a possibili esperienze da eseguire, entro due anni, con un satellite sopra descritto».<sup>35</sup>

Broglio ricorda che arrivarono 80 proposte, compresa quella per studiare l'atmosfera che egli stesso aveva presentato come studioso interessato all'argomento, e non come presidente della CRS. Furono tutte inviate alla NASA, che le fece vagliare da alcune commissioni interne ed esterne. Queste, alla fine, scelsero proprio la proposta che aveva fatto Broglio. Egli, in un primo momento, si preoccupò di questa scelta, perché sapeva che lo strumento che aveva ideato, passato alla storia come la "Bilancia Broglio", non era di semplice attuazione, ragion per cui si meravigliò che fosse stato scelto. A poco a poco, invece, capì che sia gli americani che i sovietici erano molto interessati a conoscere le proprietà dell'atmosfera ad altissime quote, dove si sarebbero trovati a gravitare i satelliti; d'altronde, questo stesso interesse era stato alla base dell'operazione Nubi di Sodio. In quel momento, infatti, i dati in possesso della comunità scientifica mondiale erano pochissimi e disomogenei. I sistemi usati fino a quel momento per effettuare le delicatissime misurazioni sulle condizioni dell'alta atmosfera non erano precisi e ne risultavano dati discordanti. La "Bilancia", invece, permetteva di avere misure molto precise, istante per istante. L'importanza di questo strumento per gli americani fu fondamentale tanto che, fin dal primo lancio di prova della "Bilancia", i dati furono immediatamente adoperati ed incorporati nel sistema dell'atmosfera standard internazionale, una sorta di manuale su tutti i dati conosciuti sull'atmosfera terrestre.<sup>36</sup>

Intanto, intorno a Broglio si era formato un gruppo sempre più unito e agguerrito, ognuno con una sua preparazione e ruolo, ma tutti provenienti dalla scuola di ingegneria aerospaziale di Roma. C'era il giovane di origini armenie Michele Dicran Sirinian, che si sarebbe occupato delle piattaforme, Carlo Arduini, lo specialista delle dinamiche del satellite e della sua gestione in orbita, Giorgio Ravelli, in possesso delle migliori conoscenze in materia di elettronica e telemetria, e Ugo Ponzi, colui che progetterà

---

<sup>35</sup> *Amaldi a Puppi, Occhialini, Castagnoli, Conforto*, 18 settembre 1961, ARCHIVIO AMALDI, cit.

<sup>36</sup> I dati ottenuti in tal modo, pur essendo del tutto "civili", erano di grande interesse anche per la difesa, poiché potevano incidere sulle traiettorie dei missili balistici intercontinentali.

materialmente la “Bilancia”, rendendo concrete le idee di Broglio. Inoltre, c’erano Carlo Buongiorno, coordinatore del programma, e Francesco Piccari che si occupava dei rapporti con il mondo della politica. Nasceva, così, il *San Marco Team*.

Quelli che seguirono, furono anni difficili, costellati di altrettanto difficili prove. In soli tre anni, Broglio ottenne l’approvazione ufficiale del progetto San Marco da parte del governo italiano, la conferma da parte degli americani circa il loro appoggio, e il materiale per costruire il primo poligono di lancio né americano né sovietico e, in più, il primo in zona equatoriale, in Kenya. Nel contempo, egli e l’altro grande protagonista di questa nostra storia, Edoardo Amaldi, si allontaneranno sempre di più, ognuno focalizzato sull’obiettivo su cui riponevano le maggiori aspettative. Mentre Amaldi verrà nominato ufficialmente come membro di una delle maggiori organizzazioni pacifiste a livello europeo, nota come Pugwash,<sup>37</sup> per Broglio ci sarebbero voluti altri tre anni per giungere al primo lancio del San Marco 1, dalla base americana di Wallops Island, di cui, tra l’altro, si è festeggiato l’anno scorso il cinquantenario (1964-2014).<sup>38</sup>

Paradossalmente, però, quello che fu un traguardo che portò grande prestigio al nostro paese, terzo dopo USA ed URSS ad avere un proprio satellite in orbita, costituì al tempo stesso il principio di un lento declino, a causa di invidie, contrasti con l’industria e iniziative contro il progetto e contro il suo stesso ideatore.

---

<sup>37</sup> Eletto membro del *Continuing Committee* del movimento Pugwash nel 1962, rimarrà in carica fino al 1972. Cfr. L. CLAVARINO, *Scienza e Politica nell’era nucleare. La scelta pacifista di Edoardo Amaldi*. Roma, Carocci, 2014.

<sup>38</sup> Cfr. V. MARIANI, *Così in alto, così in fretta. 50 anni del progetto San Marco del generale Broglio*, in «Rivista Aeronautica», 6, dicembre 2014



