Università
Ca'Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale

in Lingue, economie e istituzioni
dell'Asia e dell'Africa mediterranea

Tesi di Laurea

La Cina e l'immaginario dello spazio

Relatore
Ch.ma Prof.ssa Laura De Giorgi

Correlatore
Ch.ma Prof.ssa Maddalena Barenghi

Laureanda
Sophie Arese
Matricola 862396

Anno Accademico
2020 / 2021

Indice

前言.....1

Introduzione.....5

1. Evoluzione storica del programma spaziale cinese.....9
    1.1 La nascita del programma spaziale cinese.....10
    1.2 La “Lunga Marcia” di Mao verso lo spazio.....13
        1.2.1 Gli albori del programma e la collaborazione sino-sovietica.....13
        1.2.2 La campagna contro la destra.....16
        1.2.3 Il Grande Balzo in avanti.....18
        1.2.4 La Rivoluzione culturale.....24
    1.3 Deng Xiaoping e le riforme di apertura.....30
        1.3.1 Il pragmatismo di Deng.....30
        1.3.2 I fatti di piazza Tian’An Men.....35
    1.4 La “nuova” corsa allo spazio.....37

2. L’evoluzione dell’immaginario dello spazio e della scienza popolare.....40
    2.1 L’influenza della mitologia nell’immaginario generale.....40
    2.2 La scienza popolare e la propaganda in Cina: il fondamentale ruolo dell’arte.....45
        2.2.1 Legame tra discorso politico ed espressione artistica.....45
        2.2.2 I manifesti di propaganda.....48
        2.2.3 La nascita della *space art*.....55
    2.3 L’immaginario dello spazio in letteratura: le *science fiction*.....58
    2.4 La scienza e la partecipazione diretta dei cittadini.....60

3. Qian Xuesen: il padre del programma spaziale cinese.....63
    3.1 “*Education for one world*”, gli studenti cinesi negli Stati Uniti.....67
    3.2 Dalle accuse di spionaggio al ritorno in patria.....71
    3.3 I primi progetti per un programma spaziale nazionale.....75
    3.4 Lo scienziato del popolo, partito e propaganda.....79

4. Il programma spaziale oggi e le prospettive future.....84
4.1 Il “sogno cinese” e le ambizioni spaziali nell’era di Xi Jinping.....85
4.2 Le principali missioni.....88
4.2.1 Le missioni *Shenzhou*.....88
4.2.2 *Tiangong*.....90
4.2.3 Le missioni lunari *Chang’e*.....92
4.2.4 Lo sbarco sul pianeta rosso.....94
4.3 L’entusiasmo popolare nei confronti dello spazio.....95
4.4 Collaborazioni internazionali e prospettive geopolitiche.....102
4.5 Cronologia dei lanci citati all’interno dell’elaborato.....108

Conclusioni.....112

Riferimenti bibliografici.....115

前言

本文皆在对中华人民共和国实施的航天计划进行概述，一方面通过分析该计划酝酿的过程和随后发展的历史和政治局势，另一方面阐释中国共产党叙述航天领域所取得成功的手段，以及多年来促进科学发展的方式。

对太空的关注与探索一直吸引了人类的大部分关注焦点。事实上，之前许多民族试图解释他们在天空中所看的东西，如果说最初阶段只是纯粹使用用宗教和神话对天象加以描述，那么到后来人类开始寻求各种方法亲自到达外太空。对太空的探索是漫长的人类历史中一个基本部分。事实上，从古玛雅、古希腊和古罗马文明开始，就有关于宇宙和天体的假设和研究。尽管最早对载人航天产生积极兴趣的国家是美国和苏联，但是中国对宇宙的兴趣由来已久。中国古代天文学家的观测以其高度的精确性而闻名，早在公元前14世纪，甲骨文上就有关于日食和天体描述的记录。火箭的雏形是在宋朝（公元960年-1279年）时期发明的，其基础结构至今仍在火箭制造中使用。从明朝开始，火箭就被用于军事，据估计当时大约有39种火箭，这些技术也被蒙古人广泛使用。然而，很难追溯中国航天计划的真正起源，直至今日，出于军事和国家安全的原因，很多关于该计划实际创立过程的信息仍旧十分不清楚。但我们可以提出一些假设，说明中国为何考虑发展航天计划，思考是在何种历史、社会和政治情况下作出这一决定。

本文共分为四章，每章将论述不同的问题，这些研究问题的共同点都将围绕这中国航天计划的历史与文化演变。

第一章首先介绍中国航天计划的历史背景和计划诞生的有关信息。为了使这一问题的解释尽可能完整，因而有必要说明历史方面的相关情况，例如新中国建立以来的一系列问题、美国与苏联冷战的爆发的历史，所有这些情况都对中国航天的发展造成了剧烈的影响。具体来说，本文将解释那些令中国感到有必要实施空间计划的特殊因素，例如其对科学和技术更新的强烈需求，以及对中国境外日益增长的地缘政治不稳定因素提供解决方法。尤其在朝鲜战争爆发后，中国共产党的领导人意识到军事部门需要改变，因此开发导弹项目可以用于满足这一需求。但是问题的关键在于当时的中国自身并没有能力来发展此类计划，为了改善他们的处境，中国向苏联寻求了帮助。而为了支持中国，苏联派出了大量的工程师、技术人员，分享了成熟的技术。这意味着在导弹和航天发展的第一阶段，来自外国的至关重要。还有一个方面需要考虑，为了获得导弹和航天领域的知识，大多数中科学家不得不面对许多问题，在苏联和中国科学家的共同努力下，该计划得以实施。然而，随着两国关系恶化，中国不得不完全依靠自身的努力来追求自己的目标。尽管面临着突如其来的新挑战，中国工程师还是获得了许多成功。导弹领域的最初成就是在六十年代取得的，而航天部门必须等到七十年代才能取得有意义的成果。特别是在 1970 年 4 月 24 日，当时中国发射了第一颗自主研制的卫星“东方红一号”。即使是在反右运动、大跃进和文化大革命等动荡时期，航天计划也设法成功保存了下来。而当中国共产党党内领导层出现变化时，航天工业也经历了一些变化，以更好地适应国家的需要。

本文第二章将研究重点放在艺术和文化领域针对太空这一意象的演变，涉及多年来中国共产党向普罗大众传达其对太空计划期望的方式。首先，他们力图将中国文化根源和新的科学发现之间建立联系，为此他们用许多神话传说中特定的名字来命名太空任务，对神话和大众信仰给予了极大的重视，由于这些新的发现，将新的角度看待这些传统文化要素。随后，本文解释了政治话语与

艺术之间的联系，即中国共产党是如何影响各种艺术形式，以便利用它们更大程度地普及。党的领导层所使用的方法是大规模利用宣传海报，使其成为每个公民生活中不可分割的一部分。事实上，由于其形式单一，可以直观简单地宣传重视科学进步和技术革新的重要性。此外，有关太空的艺术也得到了发展，对大众塑造关于宇宙的想象力的做出了巨大贡献。通过对宇宙或多或少的逼真展现，可以让观众几乎直接参与到新的太空探索进程中。共产党掌握的另一个文化宣传工具是文学，首先通过将海外科幻小说翻译成中文，然后在全国范围内鼓励本土科幻小说的创作。此外，中国共产党还致力于让公民尽可能地深入科学领域，进一步科普有关航天的知识，其中包括开展一系列活动，例如大气检测实践，通过这些活动，可以使公民更有责任感，深入了解在太空领域发展项目的益处。

第三章将介绍中国航天事业的关键人物，科学家钱学森。在简要介绍这位科学家早年的生活和他在国外的学习经历后，论述美国在培养中国年轻学生方面的作用。通过这一系列的学习深造，钱学森有机会探索航天工程领域，这成为他后来设法回国时面临诸多困难的原因，这也使他成为了中美争端的一部分的原因。事实上，如果没有他，中国几乎不可能有能力开展航天计划。他仍然被认为是这个项目的实际缔造者，并且已经成为中国航天工程真正的代名词。中国的科学家们在国家科学技术的发展历程中发挥了相当重要的作用，受到了全国人民的高度尊重。钱学森还从事科普工作，对航天管理体制进行了改组，为中国科学事业做出了前所未有的贡献。

第四章和最后一章将讨论中国航天计划的现状和未来前景。具体而言，在第四章的开头部分，本文引述中国国家主席习近平的话，他认为发展航空航天工业是中国的长期目标，并与其提出的“中国梦”的概念联系起来。得益于此，中国的航天计划在过去的几十年里得到了前所未有的发展。本章节还将介绍已

完成的主要航天任务，其中包括“神舟”任务（载人航天飞行计划）和“天宫”空间站的建设计划，最近成功完成的任务“嫦娥”计划（月球探测）和“天问 1 号“（火星探测）。这一章中有一节讨论中国共产党为提高人们对空间探索的兴趣所做的努力。例如，设立中国航天日，创建具体项目，博物馆和主题公园的建设，这些例子说明了当前关于太空想象的叙述方式。最后，本文将简要介绍国际合作的过去和未来，这将使中国的航天工业越来越大。因此，参考地缘政治视角，分析未来美国和中华人民共和国之间发生冲突的可能性。

本文使用了不同类别、不同来源、不同语言的资料。介于意大利语的资料数量较少的现实，为了深入研究只能主要依靠中文和英文的资料。论文第一章所参考的资料主要是历史文献。在第二章和第三章中，更多参考了艺术和文化领域相关的资料。第四章的处理略有不同，所使用的资料主要来自报纸上的文章，因为这一章的内容针对最近的国际和内部局势的挑战与相关任务。以上即对中国未来在太空中的作用的评估有限的原因，究其原因是因为仍然很难确定它将对地缘政治框架是否会产生怎样的影响。

Introduzione

L'attenzione allo spazio e alla sua esplorazione ha da sempre affascinato gran parte del genere umano; in molti casi gli uomini, infatti, hanno tentato di dare spiegazioni riguardo a ciò che vedevano alzando gli occhi al cielo, se in un primo momento utilizzando prettamente la religione e la mitologia, in un secondo momento vennero ricercati metodi per poterlo raggiungere anche fisicamente.

Questa particolare attrazione ha altrettanto caratterizzato, sotto diversi aspetti, la Repubblica Popolare Cinese, la quale, nonostante gli eventi e turbamenti susseguitisi nel corso del Novecento, ha provato a realizzare progetti per la conquista dello spazio.

Il presente elaborato si pone, dunque, l'obiettivo di fornire un quadro generale per quanto riguarda il programma spaziale implementato dalla Cina, da una parte analizzando la situazione storico-politica in cui esso è stato concepito e in seguito sviluppato, dall'altra proponendo approfondimenti in relazione a quali strumenti sono stati utilizzati dal partito al fine di narrare i successi ottenuti e a quali modalità sono state adottate per promuovere la scienza nel corso degli anni.

L'elaborato è strutturato in quattro capitoli, in ognuno dei quali verranno trattate tematiche differenti che avranno, come filo conduttore, l'evoluzione storica e culturale del programma spaziale cinese.

La narrazione inizia con alcune informazioni circa il *background* storico e la nascita effettiva del programma spaziale all'interno del primo capitolo. Al fine di rendere la trattazione dell'argomento il più completa possibile si è resa necessaria l'introduzione degli eventi storici che hanno caratterizzato la storia del Paese e che quindi hanno determinato cambiamenti nello sviluppo dei progetti.

Nello specifico, verranno presentati quei particolari fattori che hanno fatto sì che la Cina sentisse l'esigenza di implementare un programma spaziale, come la forte necessità di un rinnovamento scientifico e tecnologico, quanto altrettanto l'esigenza di fornire una risposta alla crescente instabilità geopolitica al di fuori dei confini del Paese.

Per quanto riguarda il primo aspetto vi è da considerare il fatto che, agli inizi degli anni Cinquanta, il Paese riversava in condizioni di un'arretratezza tale che la sua semplice riunificazione non avrebbe potuto risanare e che pertanto rendeva necessario mettere in atto politiche volte al rilancio della nazione.

La situazione nel resto del mondo, tuttavia, non poteva essere di aiuto alcuno: la guerra fredda aveva sostanzialmente creato grandi divisioni e lo scoppio di conflitti in prossimità dei confini cinesi minacciavano fortemente la sicurezza interna.

Non disponendo di strumenti con cui potersi difendere, il Paese dovette necessariamente affidarsi all'Unione Sovietica: il legame creatosi tra i due fece sì che la Cina iniziò concretamente a progettare prima un piano missilistico, che avrebbe poi permesso lo sviluppo del settore spaziale. Il governo sovietico fu in gran misura di supporto per il Paese, non solo inviando aiuti in termini di personale altamente qualificato, ma anche condividendo tecnologie e finanziando parzialmente i progetti creati dalla RPC. Tuttavia, in seguito al raffreddamento dei rapporti tra i due, la Cina dovette basarsi solamente sulle proprie forze per poter perseguire gli obiettivi prefissatisi. In questo contesto cruciale fu il ruolo di quegli scienziati che avevano avuto la possibilità di formarsi presso università estere, i quali non solo riuscirono a continuare le ricerche nonostante le poche risorse a disposizione, ma inoltre fecero sì che il lavoro proseguisse, arrivando a ottenere grandi risultati.

Questi ultimi sono stati garantiti da successi risalenti agli anni Settanta del secolo scorso, come in particolare, il lancio del satellite prodotto interamente in Cina "L'Oriente è rosso 1", datato il 24 aprile 1970. Questa eccezionale conquista determinò un accrescimento dell'entusiasmo del partito nei confronti del programma spaziale e inoltre segnò una tappa storica per l'ascesa del Paese nel settore.

Anche durante i periodi più turbolenti, come la Rivoluzione culturale, il programma spaziale riuscì a sopravvivere, mentre, con l'avvento di cambiamenti all'interno della leadership del partito, subì alcune modifiche, per meglio adattarlo alle esigenze del Paese.

Il secondo capitolo dell'elaborato sarà invece dedicato all'evoluzione dell'immaginario dello spazio in ambito artistico e culturale. Tale trattazione riguarderà i modi in cui il partito nel corso degli anni ha voluto trasmettere le proprie aspettative nei confronti del programma spaziale all'intera popolazione. Innanzitutto, venne fatto un grande sforzo per creare un legame tra le radici culturali cinesi e le nuove scoperte scientifiche, e per fare ciò venne scelta una nomenclatura specifica per la maggior parte delle missioni spaziali cinesi, assegnando così grande importanza alla

mitologia e le credenze popolari, le quali, grazie alle nuove scoperte, sarebbero state viste sotto una nuova luce.

In seguito, verranno fatti riferimenti espliciti al legame tra il discorso politico e l'arte, ovvero in che modo il partito arrivò a influenzare le varie forme artistiche al fine di utilizzarle a proprio favore per una maggiore diffusione degli obiettivi prepostisi. Tra gli espedienti utilizzati dalla leadership, vi fu il massiccio utilizzo dei manifesti di propaganda che divennero parte integrante della vita di ogni singolo cittadino: difatti, grazie alla loro semplicità permettevano una trasmissione diretta dell'importanza che sarebbe stato necessario attribuire al progresso scientifico e all'innovazione tecnologica. In questo contesto, anche la nascita della *space art* diede un grande contributo nel forgiare l'immaginario che l'opinione pubblica aveva dello spazio. Attraverso rappresentazioni più o meno verosimili del cosmo, permetteva una partecipazione quasi diretta del fruitore dell'opera all'interno delle nuove scoperte.

Ulteriore strumento culturale nelle mani del partito fu dato dalla letteratura, dapprima tramite la traduzione di racconti fantascientifici in lingua cinese, in seguito con una produzione su scala nazionale di romanzi dedicati al tema.

Oltre a questi aspetti di ambito culturale, importante fu l'impegno che il partito impiegò nel cercare di coinvolgere il più possibile i cittadini nel campo prettamente scientifico, promuovendo la diffusione della scienza popolare: vennero lanciate una serie di campagne, come quella per il monitoraggio atmosferico, le quali permettevano di responsabilizzare i cittadini e metterli nelle condizioni di comprendere quanto effettivamente fosse utile portare avanti progetti in ambito spaziale.

Dopodiché, all'interno del terzo capitolo verrà presentata una figura chiave per il programma spaziale, lo scienziato Qian Xuesen. Per mezzo della trattazione dei primi anni di vita e dell'educazione ricevuta dello stesso, il discorso giungerà a includere il ruolo degli Stati Uniti nella formazione di numerosi studenti cinesi. E fu proprio per mezzo di uno di questi programmi educativi che Qian Xuesen ebbe la possibilità di esplorare l'ambito dell'ingegneria aerospaziale, condizione che lo portò poi a diventare oggetto di contesa tra i due Paesi. Infatti, senza le sue conoscenze, difficilmente la Cina avrebbe avuto le capacità di portare avanti il programma spaziale e a tutt'oggi egli viene riconosciuto quale padre effettivo del progetto, diventando un vero e proprio simbolo della nazione.

Grazie a lui il ruolo degli scienziati, nella Repubblica Popolare Cinese, assunse un peso notevole; essendo considerati essenziali per lo sviluppo nazionale, vennero risparmiati dalle campagne contro gli intellettuali e vennero altresì protetti dallo stesso partito, al punto da divenire anch'essi parte della propaganda. Qian Xuesen, infatti, venne presentato ai cittadini cinesi quale eroe, non solo per aver avanzato le prime proposte e aver effettivamente creato il programma spaziale, ma anche per il suo impegno nella diffusione della scienza popolare.
Il suo contributo si estende, inoltre, sino ai giorni nostri: grazie alla riorganizzazione del sistema gestionale da lui formulato, sviluppò una gestione scientificamente ordinata del settore aerospaziale, permettendo così il grande sviluppo a cui oggi ancora si assiste.

Infine, nel quarto e ultimo capitolo verranno discusse le prospettive presenti e future del programma spaziale. Nello specifico, nella sua parte iniziale, verrà fatto riferimento alle parole del presidente Xi Jinping, secondo le quali lo sviluppo del settore è stato inserito tra gli obiettivi a lungo termine del Paese, associato al concetto di "sogno cinese", da lui stesso introdotto.
Grazie a ciò, nel corso degli ultimi decenni, il programma spaziale cinese ha visto una crescita senza precedenti: verranno dunque discusse le principali missioni portate a termine, le quali comprendono la missione *Shenzhou* (dedicata al programma di volo spaziale con equipaggio), seguita dai progetti per la costruzione della stazione spaziale *Tiangong,* gli ultimi successi delle missioni *Chang'e* (relative all'esplorazione lunare) e infine il recentissimo successo di *Tianwen-1*, con cui sono state poste le basi per l'esplorazione di Marte.
Anche in questo capitolo verrà dedicata una sezione che riguarderà gli sforzi compiuti dal partito per intensificare l'interesse generale nei confronti dell'esplorazione spaziale. Portando esempi quali l'istituzione di una giornata dedicata specificatamente allo spazio, la realizzazione di progetti, musei e parchi a tema, sarà illustrato il modo in cui oggigiorno viene narrato l'immaginario dello spazio.

Nell'ultima parte dell'elaborato, infine, verrà proposto un breve accenno relativo alle collaborazioni internazionali, passate e future, che comporteranno in seguito una crescente presenza cinese nel settore aerospaziale in qualità di attore principale; in conclusione, verrà fatto riferimento alle prospettive geopolitiche, analizzate nei confronti della possibilità di un futuro scontro tra Stati Uniti e Repubblica Popolare Cinese.

1. Evoluzione storica del programma spaziale cinese

L'esplorazione dello spazio occupa, all'interno della storia dell'umanità, una parte fondamentale dell'interesse generale: già a partire dalle antiche civiltà Maya, Greche e Romane, infatti, vi erano ipotesi e studi riguardanti il cosmo e i corpi celesti.[1]

Nonostante le prime nazioni a interessarsi attivamente al fine di portare l'uomo nello spazio siano state inizialmente Stati Uniti e Unione Sovietica, l'attenzione della Cina nei confronti del cosmo presenta una lunga storia. Sono celebri per la grande precisione le antiche osservazioni degli astronomi cinesi; inoltre, già nel corso del XIV secolo a.C. venivano riportate descrizioni di eclissi e corpi celesti su ossa oracolari.[2]

Di fatto, fu durante la dinastia Song (宋朝 *Song Chao* 960-1279) che venne inventata una prima forma rudimentale di razzo, i cui componenti sono fondamentali e utilizzati ancora oggi per la produzione.[3] Nello specifico, vennero impiegati a scopo militare a partire dalla dinastia Ming (明朝 *Ming Chao* 1368-1644), ed è stato stimato che, in quegli anni, vi fossero circa trentanove tipi di razzo; tali tecnologie vennero ampiamente adoperate anche dalle popolazioni provenienti dalla Mongolia.[4]

Tuttavia, è difficile rintracciare quali siano le vere origini del programma spaziale cinese e, a tutt'oggi, anche per motivi legati all'ambito militare e alla sicurezza nazionale, le informazioni sulla nascita effettiva del programma rimangono piuttosto oscure.

Ciò nonostante, si possono presentare alcune congetture che riguardano il perché la Cina abbia preso in considerazione la possibilità di sviluppare un programma spaziale e in quale situazione storica, sociale e politica tale decisione si collochi. Generalmente, viene considerato il periodo degli anni Cinquanta del Novecento quale punto chiave per lo sviluppo dei progetti, anni che coincidono con il ritorno in patria, dopo un lungo periodo di studio negli Stati Uniti, dell'esperto in ingegneria aerospaziale Qian Xuesen.

---

[1] Petra Ebeling. *China's space program: How cooperation between China and Europe changes as China's space program advances.* Tesi di laurea magistrale, East Asian Studies, Leiden University, 2016, p.5.

[2] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.39.

[3] Petra Ebeling. *China's space program: How cooperation between China and Europe changes as China's space program advances.* Tesi di laurea magistrale, East Asian Studies, Leiden University, 2016, p.5.

[4] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.40.

1.1 La nascita del programma spaziale cinese

Al fine raggiungere una migliore comprensione riguardo ai motivi che hanno spinto alla creazione del programma spaziale nazionale cinese, è necessario, innanzitutto, analizzare il *background* storico generale che caratterizzava la Cina negli anni Cinquanta del Novecento.

Dal punto di vista della situazione interna, il Paese stava uscendo da anni di instabilità politica e sociale. La guerra civile, causata dal confronto tra Partito Comunista Cinese (PCC 中国共产党 *Zhongguo Gongchandang*) e il Partito Nazionalista (GMD o KMT, 国民党 *Guomindang*, anche conosciuto con la trascrizione Wade Giles "*Kuomintang*"), aveva profondamente ferito la nazione sia dal punto di vista economico che sociale. Solamente tramite la riunificazione e la fondazione della Repubblica Popolare Cinese, il 1° ottobre 1949, per mano del PCC e del suo leader Mao Zedong, il Paese riuscì finalmente a trovare stabilità, e vennero così implementate politiche per la modernizzazione e la ripresa economica. A questo proposito, tra i principali obiettivi di Mao e del PCC vi era la volontà di mettere in atto politiche che permettessero di mantenere continuità politica, promuovere l'avanzamento tecnologico e un rapido sviluppo economico al fine di creare una Cina moderna al pari delle superpotenze mondiali.

Tuttavia, la situazione di caos in cui si trovava la Cina, per motivi diversi, era comune anche altrove. In quegli anni, infatti, si stava consumando la guerra fredda tra Stati Uniti e Unione Sovietica, e il mondo risultava diviso in sfere d'influenza. La Cina inizialmente non venne coinvolta in maniera diretta nel conflitto, ma si vide partecipe dello scontro con particolare tensione con gli Stati Uniti. Alla base del conflitto tra i due vi era la presa di posizione statunitense a favore dei nazionalisti durante la guerra civile cinese, fatto che avvicinò inevitabilmente la Cina all'Unione Sovietica. Inoltre, dopo la firma del Trattato di amicizia e cooperazione sino-sovietica, gli Stati Uniti inviarono flotte in difesa di Taiwan, ove si temeva un possibile attacco da parte della Repubblica Popolare Cinese.[5]

A seguito di ciò si verificò uno degli scontri più tragici della guerra fredda: la guerra di Corea (1950-1953) motivata dall'invasione del territorio della Repubblica di Corea (Corea del Sud) da parte dell'esercito della Repubblica Popolare Democratica di Corea (Corea del Nord) e per la presa di

[5] Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, p.23.

posizione del presidente statunitense Truman, il quale decise di intervenire militarmente, a capo di una spedizione delle Nazioni Unite, a favore dei primi. Al fine di "contenere la minaccia comunista cinese"[6] ed evitare, così, un possibile intervento della Cina nel conflitto, venne imposto un embargo sulle esportazioni tecnologiche.

Considerando la situazione in cui si trovava la Cina, allo scoppio della guerra la leadership cinese non poté far altro che prenderne le distanze, per via delle opzioni che si sarebbero prospettate, in quanto in caso di intervento, ciò avrebbe implicato l'entrata in conflitto anche con una superpotenza quale gli Stati Uniti, mentre in caso di non intervento, avrebbe comportato l'abbandono delle truppe di Kim Ilsŏng[7] e il confine scoperto.

La decisione finale venne presa nel momento in cui gli USA riuscirono a entrare a Pyongyang. Per ordine di Mao, il generale Peng Dehuai venne inviato con un massiccio numero di soldati cinesi in aiuto della Corea del Nord come truppe "volontarie".[8] Questa mossa permise a Kim Ilsŏng non solo di riprendere il controllo della capitale, ma anche di continuare l'avanzata in territorio sudcoreano. Potrebbe non recepirsi immediata la conseguenza, ma nonostante un grande dispiegamento delle più efficienti forze militari cinesi, l'esercito venne indotto a risultare sempre più dipendente dell'Unione Sovietica; infatti, durante il coinvolgimento nello scontro coreano, la Cina ebbe la possibilità di comprendere il livello di arretratezza del proprio assetto militare, e proprio per questa ragione dovette far spesso ricorso al supporto sovietico. [9]

Questi sforzi vennero, però, ripagati da più vittorie ai danni degli Stati Uniti, i quali, temendo una possibile sconfitta, avanzarono l'idea di un possibile uso della bomba atomica sul territorio cinese, proposta che venne però ripetutamente respinta dagli alleati.[10]

I lasciti della guerra furono devastanti: migliaia di civili massacrati e altrettanti soldati sacrificati. Anche la leadership cinese dovette fare i conti con le grosse perdite subite, e in aggiunta a ciò venne messa di fronte alla necessità di un rinnovamento tecnologico. [11] Solo tramite la costruzione di un efficiente programma missilistico il Paese sarebbe stato in grado di entrare in competizione con le superpotenze straniere e al contempo di non sentirsi minacciati da un possibile attacco nucleare da parte degli USA.[12]

---

[6] Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, p.24.
[7] Kim Ilsŏng (1912-1994), leader della Repubblica Democratica di Corea.
[8] Maurizio Riotto. *Storia della Corea dalle origini ai giorni nostri*. Bompiani, 2018, p.670.
[9] John Wilson Lewis; Xue Litai. *China builds the bomb.* Stanford University Press, 1991, p.8.
[10] Maurizio Riotto. *Storia della Corea dalle origini ai giorni nostri*. Bompiani, 2018, p.671.
[11] John Wilson Lewis; Xue Litai. *China builds the bomb.* Stanford University Press, 1991, p.10.
[12] *Ibid.* p.7.

Ed è da qui che si devono ricercare le radici del programma spaziale cinese: a differenza di altri paesi, infatti, in Cina non vi è una netta separazione tra lo sviluppo di programmi missilistici per stretto uso militare e il programma spaziale[13], inoltre, risulta ovvio il fatto che soltanto tramite il potenziamento missilistico è possibile ipotizzare l'implementazione di progetti spaziali.[14]

Inoltre, il secolo di oppressione da parte delle potenze straniere fece ulteriormente comprendere alla leadership la necessità di un radicale rinnovamento militare; dopo la Seconda guerra mondiale, il Paese disponeva solamente di rudimentali armamenti, per cui sviluppare un programma spaziale poteva rappresentare la soluzione ideale per i problemi di difesa della Cina.[15]

Ulteriore spinta verso la creazione di un programma spaziale cinese risale al 1957, quando l'Unione Sovietica diede inizio alla cosiddetta "corsa allo spazio". Il 4 ottobre, infatti, venne lanciato in orbita il primo satellite artificiale, *Sputnik*; il successo inaspettato dell'Unione Sovietica accese ulteriormente la rivalità con gli Stati Uniti, spostandola però nell'ambito dell'avanzamento tecnologico. [16]

[13] Anne Gilks. *China's space policy: review and prospects.* Space Policy, Vol. 13, Issue 3, 1997, p.215.
[14] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.62.
[15] *Ibid*. p.66.
[16] Jordan Johnson. *Sputnik and the space race*. Cavendish Square Publishing, LLC, 2017. pp. 27-28.

1.2 La "lunga marcia" di Mao verso lo spazio

1.2.1 Gli albori del programma e la collaborazione sino-sovietica

Come precedentemente menzionato, le origini del programma spaziale cinese risalgono ai primi anni della fondazione della Repubblica Popolare. In particolare, il più grande sostenitore del programma fu il leader del PCC Mao Zedong. Considerata la situazione in cui si trovava il Paese, risulta evidente che lo sviluppo di un programma spaziale non avrebbe potuto far altro che gravare ulteriormente sulle spalle dello stato, tuttavia vi erano alcuni elementi che spinsero la leadership a perseguire nell'implementazione dei progetti.

Innanzitutto, vi era la questione della sicurezza nazionale. La situazione di instabilità nell'area dell'Indocina, la guerra di Corea, e la paura costante di un attacco da parte degli Stati Uniti, portarono la leadership a realizzare l'esigenza di un rinnovamento tecnologico che permettesse, inoltre, un sostanziale svecchiamento dell'arsenale militare.[17] Per ottenere ciò, disporre di una grande disponibilità economica, che la Cina ai tempi non aveva, non era comunque sufficiente, servivano anche competenze specifiche. Al fine di acquisire queste competenze si rese necessario, nelle fasi iniziali di sviluppo, l'aiuto dell'Unione Sovietica. Un totale isolamento del Paese non avrebbe favorito lo sviluppo, solo tramite l'apertura a possibili cooperazioni in ambito internazionale sarebbe stato possibile ottenere risultati. Infatti, avendo come obiettivo comune l'avanzamento tecnologico, anche coloro considerati "paesi nemici" potevano essere tenuti in considerazione per eventuali accordi; ne fu un esempio la collaborazione USA-URSS in ambito spaziale al termine della guerra fredda.[18]

[17] John Wilson Lewis; Xue Litai. *China builds the bomb.* Stanford University Press, 1991, p.9.
[18] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.51.

Nell'ottica di un'accelerazione nella modernizzazione del Paese, le nuove scoperte in ambito scientifico avrebbero anche permesso il miglioramento e il rapido sviluppo di settori quali quello delle telecomunicazioni, satelliti per previsioni metereologiche e osservazione terrestre e via dicendo.[19]

Per mettere in atto tutto ciò, serviva un Paese stabile ed economicamente forte. Durante gli anni Cinquanta l'economia cinese si stava lentamente rialzando grazie alle riforme sull'agricoltura e l'industria. Nel gennaio 1956 iniziarono le discussioni per la realizzazione di un piano quinquennale al fine di porre le basi per una Cina al pari delle potenze internazionali. In particolare, tra gli obiettivi che si prefiggeva Mao Zedong vi era la volontà di stimolare il progresso scientifico.

Il 17 febbraio 1956 un gruppo di scienziati appena tornati in Cina, dopo aver trascorso un periodo di studio negli Stati Uniti, su suggerimento di Zhou Enlai, presentò un programma per la creazione di un'industria aeronautica per la difesa nazionale (建立我国国防航空工业的意见书 *Jianli Woguo guofang hangkong gongye de yijian shu)*, e venne utilizzato il termine 航空 *hangkong* (aeronautica) anziché 火箭、导弹 *huojian, daodan* (missilistico), per questioni legate alla riservatezza del programma; a ciò seguì la creazione del primo istituto di ricerca in ambito missilistico, l'8 ottobre 1956. [20]

Tra coloro che avanzarono le proposte preliminari e personaggio chiave per la costruzione del programma spaziale cinese vi era il dottor Qian Xuesen; la sua figura verrà trattata in maniera più specifica nel terzo capitolo di questo elaborato.

Conseguentemente venne implementato un piano nazionale a lungo termine per lo sviluppo di scienza e tecnologia (1956-1967); nella concretezza dei fatti si trattava di una vera e propria guida per il potenziamento scientifico-tecnologico tramite progetti per l'industrializzazione del Paese e per lo sviluppo di armi nucleari, rendendo così la scienza elemento fondamentale per la costruzione del Paese grazie anche la creazione *ad hoc* di una Commissione nazionale per la scienza e tecnologia.[21]

[19] Anne Gilks. *China's space policy: review and prospects.* Space Policy, Vol. 13, Issue 3, 1997, p.215.

[20] Hu Peiquan 胡沛泉. *1956 nian 2 yue Qian Xuesen gei guowuyuan xie le guanyu 'Jianli Woguo guofang hankong gongye de yijian shu'* 1956 年 2 月钱学森给国务院写了关于《建立我国国防航空工业的意见书》 (Nel febbraio 1956 Qian Xuesen scrisse al Consiglio degli affari di Stato riguardo alla "creazione di un'industria aeronautica per la difesa nazionale"). Xibei gongye daxue xuebao 西北工业大学学报, 2011,29(01):33.

[21] Wang Zuoyue. *The Chinese developmental state during the Cold War: the making of the 1956 twelve-year science and technology plan*. History and Technology, 2016, p.1

Nonostante l'impegno politico, ancora una volta la mancanza di competenze adeguate richiese l'aiuto da forze esterne. E qui entrò in gioco il legame della Cina con l'Unione Sovietica. La cooperazione tra i due paesi, in ambito scientifico-tecnologico, divenne evidente dopo la guerra di Corea. Inizialmente venne posto come obiettivo principale il mantenimento della pace e stabilità all'interno e all'esterno dei confini. Il 17 gennaio 1955 il governo sovietico annunciò che avrebbe sostenuto ufficialmente la Cina in ambito nucleare in cambio di materiali necessari allo sviluppo di programmi strategici (in particolare vennero esportate grandi quantità di uranio in Unione Sovietica).[22]

In ambito spaziale, fu il maresciallo Marshal Nie Rongzhen[23], anch'egli tra le figure chiave del programma spaziale, a presentare alla Commissione nazionale per la scienza e tecnologia una proposta per la ricerca missilistica cinese, successivamente approvata dal premier Zhou Enlai, e porterà alla creazione della Quinta accademia del ministero della difesa nazionale della Repubblica Popolare Cinese *(中国人民共和国国防部第五研究院 Zhongguo Renmin Gongheguo guofangbu di wu yanjiuyuan).* Uno dei primi compiti dell'organizzazione fu occuparsi dell'acquisto di missili sovietici, e nello stesso anno, il vice primo ministro Li Fuchun scrisse una lettera a Bulganin, capo di governo dell'Unione Sovietica, richiedendo aiuto per la costruzione di un programma missilistico cinese.[24]

Nel corso degli anni Cinquanta la Cina ricevette ingenti aiuti da parte dell'Unione Sovietica: oltre a prestiti (i quali vennero utilizzati in gran parte per lo sviluppo del settore industriale nel Nord-est della Cina), vennero anche inviati tecnici in aiuto degli ingegneri cinesi.

Il programma spaziale cinese dovette far i conti anche con il susseguirsi degli eventi interni al Paese. L'andamento delle politiche della leadership, infatti, influenzò in maniera significativa il piano, il quale fu oggetto di continue modifiche anche a causa delle varie figure politiche a sostegno o contrarie che si susseguirono.

[22] John Wilson Lewis; Xue Litai. *China builds the bomb.* Stanford University Press, 1991, p.43.

[23] Marshal Nie Rongzhen (1899-1992), per approfondire cfr. Nie, Rongzhen. *Inside the red star: the memoirs of Marshal Nie Rongzhen*. New World Press, 1988.

[24] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.69.

1.2.2 La campagna contro la destra

Nel 1956 la Cina era riuscita ufficialmente a ottenere assistenza tecnica da parte dell'Unione Sovietica per la costruzione di un programma missilistico. Nel maggio dello stesso anno, però, venne lanciata la campagna dei Cento fiori *百花运动 baihua yundong.*

Le radici storiche di questo avvenimento storico risalgono al febbraio del 1956. Durante il XX Congresso del Partito comunista dell'Unione Sovietica, il segretario generale di partito Khrushchev, denunciò il culto della personalità costruito intorno a Stalin (morto nel 1953) così come tutti i crimini da lui commessi. Questo fatto fu motivo di turbamento anche per la leadership cinese. Nello stesso anno iniziarono, inoltre, resistenze nei confronti dell'Unione Sovietica, soprattutto in Ungheria ove si reclamava una maggiore autonomia, possibilità di aperture e dibattito interno e più democrazia. Ne seguì una repressione violenta che fece capire la necessità di non ignorare le tensioni che si stavano creando tra partito e cittadini. In questo contesto, Mao decise di rivolgersi alla forza e alla creatività delle masse, dando vita a un movimento nello stesso anno. Venne aperto il dibattito pubblico, venne chiesto agli intellettuali di esprimersi liberamente grazie alla celebre frase di Zhuangzhi "*百花齐放、百家争鸣" (Baihua qifang, baijia zhengming* Che cento fiori sboccino, che cento scuole di pensiero rivaleggino)[25] ripresa il 2 maggio 1956 in primo luogo da Mao Zedong e reiterata successivamente dal responsabile del dipartimento di propaganda Lu Dingyi.

Le critiche che ne conseguirono diventarono fuori controllo, sia il partito, le amministrazioni, che il Grande Timoniere stesso vennero fortemente attaccati, la situazione sfuggì di mano a tal punto che fu necessario porre un freno. La risposta del partito fu particolarmente dura: l'8 giugno 1957 venne lanciata la campagna contro la destra; Mao diede a Deng Xiaoping il compito di supervisionare la campagna contro coloro che si erano dimostrati di destra.

Ne seguì un periodo di tensione sociale in cui figure di intellettuali, letterati e artisti furono costretti a riformare il proprio pensiero e a fare autocritica, e alcuni di loro vennero spediti nelle campagne

[25] Per approfondire cfr. Sabattini, Mario; Paolo Santangelo; Piero Ostellino. *Storia della Cina*. Laterza, 2005.

per la "rieducazione" tramite il lavoro; in questo modo, furono completamente isolati dal resto della popolazione e allontanati, con la conseguenza che il controllo dell'arte fosse del solo partito.
Molte delle vittime della campagna furono anche scienziati e ingegneri, ma

> Fortunately, the scientists and engineers working on China's missile and space programme were buffered from the destructive forces of the campaign. Their work was considered important for national defence.
>
> Older scientists and engineers who had returned from abroad were treated like patriots. Younger ones were sent off to the USSR for advanced training and thus escaped the more egregious excesses of the anti-Rightist campaign.[26]

Di conseguenza, nonostante tutti coloro che si erano schierati a sfavore del partito vennero puniti, ingegneri e scienziati impegnati nello sviluppo del programma spaziale vennero risparmiati, e inoltre venne ulteriormente rafforzata la collaborazione con l'Unione Sovietica.

Nel 1957, una delegazione guidata dal maresciallo Marshal Nie Rongzhen venne mandata a Mosca per iniziare una nuova trattativa con il governo sovietico, e la negoziazione di questa nuova collaborazione ebbe termine il 20 luglio 1957 con la firma del Nuovo accordo di difesa tecnica (1957-1958).[27] Tramite questo patto l'Unione Sovietica si impegnava a fornire assistenza sia in ambito missilistico che aeronautico: la Cina ricevette undici razzi R-2 (tipo di missile balistico utilizzato e sviluppato dall'Unione Sovietica), vennero inviati nuovi ingegneri così come documentazioni tecniche, e venne aumentato il numero di studenti cinesi di ingegneria aerospaziale in Unione Sovietica. Nel corso del 1958 vennero messe in funzione due fabbriche per l'assemblaggio missile, mentre nella provincia del Gansu, a Jiuquan, iniziò la costruzione del primo sito di lancio.[28]

[26] Yanping Chen. *China's space policy-A historical review.* Space Policy, Vol 37, Part 3, 2016, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026596461630145X, p.172.
[27] John Wilson Lewis; Xue Litai. *China builds the bomb.* Stanford University Press, 1991, p.63.
[28] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, pp.69-70.

1.2.3 Il Grande Balzo in avanti

L'idea di attuare il Grande Balzo in avanti risale al 1956, anno in cui la Cina si ritirò dal primo piano quinquennale. Verrà poi messo in atto solamente a partire dal 1958, quando venne presentato al secondo plenum dell'ottavo congresso nazionale del PCC; in particolare, vi era la volontà di creare un modello di sviluppo economico e sociale alternativo rispetto a quello sovietico, il quale, con l'arrivo di Khruschev e il relativo processo di "destalinizzazione", stava attraversando un periodo buio.[29] Ivi nacque la necessità di pensare a una strategia economica per un Paese prevalentemente agricolo e in stato di arretratezza quale la Cina, incorporandovi anche l'elemento ideologico del partito.

Per la realizzazione di questo processo di potenziamento economico del Paese sarebbe stato necessario un aumento esponenziale della produzione agricola, la quale avrebbe poi sostenuto l'industria, ma per fare ciò, secondo la leadership, doveva essere evitata l'eccessiva frammentazione. Pertanto, inizialmente vennero create delle cooperative che sarebbero successivamente trasformate comuni popolari (人民公社 *Renmin gongshe*) nel 1958.[30]

In questo modo la gestione del lavoro e delle quantità da produrre potevano essere controllate e gestite più facilmente, e allo stesso modo poteva essere prelevato il surplus di prodotti agricoli. L'eccedenza prodotta nelle campagne, però, non doveva servire solamente per sostenere l'industria, ma anche per poter ripagare i debiti che la Repubblica Popolare Cinese aveva accumulato con l'Unione Sovietica: l'effetto che ne risulterà sarà che lo sfruttamento a pieno del lavoro agricolo comporterà un progressivo impoverimento della sua produzione e dei suoi lavoratori.

La riorganizzazione delle aree rurali in comuni popolari si prefiggeva l'obiettivo di raggiungere una socializzazione di tutti i mezzi di produzione e di tutti i servizi (compresi sanità, scuola, trasporti), ma soprattutto condurre al raggiungimento dell'autosufficienza, anche dal punto di vista alimentare. Doveroso fu produrre molto, si vive in un contesto di collettività e vi è una

[29] Tetsuya Kataoka. *Political theory of the Great Leap Forward.* Social Research, vol. 36, no. 1, The New School, 1969, pp. 93–122, http://www.jstor.org/stable/40969946. p.94.
[30] Li Wei. Yang Dennis Tao. *The Great Leap Forward: Anatomy of a Central Planning Disaster.* Journal of Political Economy, vol. 113, no. 4, The University of Chicago Press, 2005, https://doi.org/10.1086/430804, p.845.

militarizzazione del lavoro: i quadri del partito detenevano il controllo e si ispiravano a modelli di organizzazione militare.

Questo nuovo organismo verrà utilizzato anche al fine di lottare la concezione tradizionale di dimensione familiare: persino i pasti dovevano essere consumati con gli altri componenti della comune. Nell'idea del partito non sarebbe stato necessario l'uso di denaro nella comune in quanto il salario, conteggiato tramite i punti lavoro ottenuti da ogni individuo, consisteva direttamente in beni: in questo modo la popolazione rurale venne strettamente vincolata alla campagna e alla produzione agricola.

La radicalizzazione del Grande Balzo in avanti nacque dalla campagna contro la destra, la paura di essere considerati nemici del partito spinse i contadini ad adattarsi, a ubbidire agli ordini e alle indicazioni dei quadri per rispettare gli obiettivi utopici fissati dal partito. Spesso i dati della produzione venivano falsificati per riuscire a mantenere gli standard richiesti, causando così episodi di resistenza da parte dei contadini, i quali, stremati dalle condizioni di lavoro e dalla fame, cercarono di resistere all'estrazione forzata delle risorse nascondendole. Tra il 1959 e il 1961 la produzione di cereali collassò: a livello di produzione nazionale toccò una riduzione del 15% nel corso del 1959 e salì addirittura al 16% l'anno successivo.[31]

Il Grande Balzo in avanti venne considerato un fallimento e causò disastrose conseguenze per la popolazione cinese: a causa della carestia morirono milioni di persone (ancora oggi il numero esatto di vittime non è conosciuto). Tuttavia, per evitare che l'autorità del partito fosse messa in discussione, e nonostante le evidenti responsabilità politiche, le "colpe" vennero attribuite in parte ad alcuni quadri di partito (colpevoli di non aver eseguito bene gli ordini ricevuti dall'alto) e in parte alle calamità naturali.[32]

Differente fu, invece, il percorso di sviluppo del programma spaziale. Già a partire dal gennaio del 1958, alcuni membri della Quinta accademia del ministero della difesa nazionale della

[31] Li Wei. Yang Dennis Tao. *The Great Leap Forward: Anatomy of a Central Planning Disaster.* Journal of Political Economy, vol. 113, no. 4, The University of Chicago Press, 2005, https://doi.org/10.1086/430804, pp.840-841.

[32] La censura influì molto sulla questione della sofferenza nelle aree rurali e i milioni di morti causati dalla grande carestia. Ad oggi, però, vi è un tentativo di recupero della memoria, per approfondire cfr. The Memory Project https://repository.duke.edu/dc/memoryproject, progetto di raccolta di testimonianze di coloro che sono riusciti a sopravvivere.

Repubblica Popolare Cinese, guidati da Qian Xuesen, istituirono il gruppo 581 (581 组 *581 zu*), con l'obiettivo di formulare una prima bozza per lo sviluppo di un satellite artificiale.[33]

Inoltre, il 18 gennaio 1958, si rafforzò nuovamente il rapporto di cooperazione tra la Cina e l'Unione Sovietica, tramite la firma di un protocollo sulla condotta congiunta e l'assistenza del governo sovietico per lo sviluppo e la ricerca in ambito scientifico-tecnologico cinese; secondo l'accordo, i due governi si impegnavano nella realizzazione di centoventidue progetti, i quali sarebbero stati implementati tra il 1958 e il 1962, tramite un piano annuale precedentemente concordato tra le parti.[34]

Si pensi che, nel maggio dello stesso anno, il presidente Mao, durante la seconda sessione dell'ottavo congresso nazionale del PCC, auspicando lo sviluppo di un programma satellitare, pronunciò con entusiasmo la frase "我们也要搞人造卫星" (*women ye yao gao renzao weixing.* Anche noi produrremo satelliti), con cui dichiarava appunto che la Cina si sarebbe impegnata nella produzione di satelliti. L'entusiasmo fu tale che, in onore a ciò, perfino la prima comune popolare istituita nel Paese verrà chiamata 卫星 (*Weixing* satellite). Così, nell'anno 1958, si assistette all'inaugurazione del progetto 581, così chiamato in quanto si trattava del primo vero e proprio programma satellitare cinese (1), lanciato nell'anno 1958 (58).[35]

Nei mesi seguenti iniziarono le discussioni sulla divisione dei compiti, in particolare, venne formulato un piano composto da tre fasi: la prima prevedeva il lancio di un razzo-sonda, la seconda fase il lancio di un satellite miniaturizzato, ovvero di un satellite di dimensioni più piccole rispetto a un normale satellite, di norma di un peso non oltre i cinquecento grammi, e infine il lancio di un satellite; per rendere possibile ciò, il potenziamento del sistema utilizzato per la messa in orbita di un satellite (razzi vettore) venne affidato alla Quinta accademia del ministero della difesa nazionale in collaborazione con l'Accademia delle scienze.[36]

---

[33] Yang Xiaolin 杨小林. *1958 nian de Zhongguo kexueyuan* 1958 年的中国科学院 (L'Accademia cinese delle scienze, 1958). Zhongguo kexueyuan keji zhengce yu guanli kexueyuan yanjiusuo, Kexue dui shehui de yinxiang 中国科学院科技政策与管理科学研究所，科学对社会的影响. 2007 (02) p.20.

[34] Zhongguo Zhengfu menhu wangzhan 中国政府门户网站. *Xin Zhongguo dang'an: "Zhong Su guanyu gongtong jinxing he Sulian bangzhu Zhongguo jinxing zhongda kexue jishu yanjiu yidingshu"* 新中国档案：《中苏关于共同进行和苏联帮助中国进行重大科学技术研究议定书》签署 (Nuovo dossier sulla firma del protocollo tra Cina e Unione Sovietica sulla condotta congiunta e l'assistenza dell'Unione Sovietica alla Cina per le ricerche nell'ambito scientifico-tecnologico). 27/09/2009, http://www.gov.cn/test/2009-09/27/content_1427664.htm (consultato il 15/11/2021).

[35] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.45.

[36] Yang Xiaolin 杨小林. *1958 nian de Zhongguo kexueyuan* 1958 年的中国科学院 (L'Accademia cinese delle scienze, 1958). Zhongguo kexueyuan keji zhengce yu guanli kexueyuan yanjiusuo, Kexue dui shehui de yinxiang 中国科学院科技政策与管理科学研究所，科学对社会的影响. 2007 (02) p.20.

Il 16 ottobre, in base all'accordo preso nel gennaio 1958 con l'Unione Sovietica, una seconda delegazione cinese si recò a Mosca per ottenere assistenza nello sviluppo del primo satellite ma, a causa dell'emergere delle prime tensioni tra i due Paesi, le negoziazioni non andarono a buon fine, e pertanto, senza gli aiuti necessari, il tutto terminò solo con il ritorno in patria.

Il fallimento della missione fece capire alla comunità scientifica cinese che l'aiuto dell'Unione Sovietica non sarebbe stato sufficiente per la realizzazione del programma spaziale nazionale, pertanto fondamentale fu l'idea di creare un progetto su misura, che tenesse conto delle capacità specifiche della nazione. Questa considerazione fece sì che la Cina decise di abbandonare momentaneamente il piano di sviluppo di satelliti artificiali, in favore della ricerca sui razzi-sonda, e segnò il fallimento del progetto 581.[37]

Ulteriore intoppo per il programma spaziale venne causato dal distacco tra la Cina e l'Unione Sovietica. A partire dal luglio del 1960, il governo sovietico fece tornare in patria i tecnici mandati precedentemente in aiuto alla Cina. Questo gesto inaspettato obbligò la leadership a trovare una soluzione per la creazione di un programma indipendente, basato solo sulle tecnologie e sulle capacità nazionali. Nonostante il mancato aiuto esterno, e nonostante la profonda crisi economica generatasi a causa del fallimento del Grande Balzo in avanti, tra il 1959 e il 1961, gli istituti coinvolti sia nel programma missilistico e nucleare continuarono a crescere, mentre il programma spaziale venne momentaneamente messo da parte. Ne fu un esempio la Quinta accademia del ministero della difesa: il numero del personale totale passò, in quegli anni, da diciassettemila a trentamila; vennero così creati nuovi dipartimenti per la produzione e il controllo.[38]

Oltre al continuo ampliamento di personale, aumentava anche la produzione di missili, ragion per cui anziché subire una battuta d'arresto, la leadership decise di concentrare ulteriormente le forze per lo sviluppo tecnologico, reiterandone l'importanza durante il comitato militare centrale tenutosi il 13 settembre 1960.[39]

Per quanto riguardava il programma spaziale, invece, fu Deng Xiaoping a esortare l'Accademia a porsi progetti più realistici: la Cina, in quegli anni di crisi, non poteva sostenere

[37] Yang Xiaolin 杨小林. *1958 nian de Zhongguo kexueyuan* 1958 年的中国科学院 (L'Accademia cinese delle scienze, 1958). Zhongguo kexueyuan keji zhengce yu guanli kexueyuan yanjiusuo, Kexue dui shehui de yinxiang 中国科学院科技政策与管理科学研究所，科学对社会的影响. 2007 (02) p.21.

[38] Li Chenzhi; Zhang Dehui; Hu Danian. *Making Breakthroughs in the Turbulent Decade: China's Space Technology during the Cultural Revolution.* Endeavour, volume 41, Issue 3, September 2017, P. 103.

[39] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.73.

economicamente (e anche a livello tecnologico) la costruzione e il lancio di un satellite artificiale, pertanto, sarebbe stato necessario concentrarsi in primo luogo sul programma missilistico.[40]
Nonostante fossero gli anni della grande carestia, i progetti scientifici legati all'ambito militare e della difesa nazionale vennero messi al primo posto, e a Qian Xuesen e a tutto il personale dell'Accademia vennero addirittura assegnate speciali razioni di cibo, inizialmente destinate solo ai militari e alla marina.[41]

Il distacco dall'Unione Sovietica stimolò ulteriormente la Cina nella produzione e costruzione missilistica. Il 10 settembre 1960, qualche settimana dopo il rientro in patria dei tecnici sovietici, venne lanciato un missile (R-2) con un propellente prodotto interamente dagli ingegneri cinesi[42]; il 5 novembre 1960 dal sito di costruzione Jiuquan, nel Gansu, venne inoltre lanciato il primo missile prodotto interamente in Cina, denominato Vento dell'est 1 *(东风一号 Dongfeng yi hao)*, copia di un R-2; a esso seguiranno infine Vento dell'est 2 e Vento dell'est 3 i quali saranno i primi missili della Repubblica Popolare Cinese in grado di trasportare testate nucleari.[43]

Nel frattempo, esternamente alla Cina, Il 12 aprile 1961 la corsa allo spazio si fece ancora più intensa, a bordo del *Vostok 1* Yuri Gagarin diventò il primo uomo a compiere un'orbita intorno alla terra e fu il primo uomo ad andare nello spazio. Questo avvenimento, in concomitanza con i successi ottenuti in campo missilistico, fecero sì che in Cina venisse rivalutata l'idea dello sviluppo e creazione di un satellite artificiale.
Nello stesso anno l'Accademia cinese delle scienze organizzò un seminario e formò una commissione per la discussione di progetti sul volo interplanetario, favorendo così le prime ricerche in tal ambito. Per quanto riguarda le ricerche preliminari sui satelliti, durante il simposio, Qian Xuesen introdusse il problema legato ai veicoli di lancio (in quanto, in base ai missili al tempo a disposizione, neanche Vento dell'est 3 sarebbe stato abbastanza potente per mandare in orbita un satellite).[44]

---

[40] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.46.
[41] Andrew S. Erickson. *China' s space development history: A comparison of the rocket and satellite sectors.* Acta Astronautica 103, 2014, p.148.
[42] *Ibid. p.147.*
[43] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.47.
[44] Yang Junwen 杨俊文. *Huiyi 'Dongfang hong yi hao' weixing yanjiu zhong de yi xie shi* 回忆'东方红一号'卫星研究中的一些事 (Ricordando alcuni avvenimenti sulla ricerca del satellite "L'Oriente è rosso 1"). Zhongguo kexueyuan guojia kongjian kexue zhongxin 中国科学院国家空间科学中心 14/10/2020, http://www.nssc.cas.cn/ltb/wsgc/202010/t20201014_5716164.html.

Venne formato un *team* al fine di studiare i dettagli tecnici dei satelliti utilizzati dall'Unione Sovietica e dagli Stati Uniti, con l'obiettivo di selezionare i migliori materiali per la struttura e condurre ricerche sulle bande di frequenza delle comunicazioni telemetriche. Le ricerche si conclusero nel 1963, in concomitanza con gli studi riguardanti il calcolo e la previsione dell'orbita del satellite. [45]

In conclusione, nell'aprile del 1965 Qian Xuesen presentò al Comitato scientifico per la difesa nazionale (国防科委 *guofang kewei*) una proposta (关于制定人造卫星研制计划的建议 *Guanyu zhiding renzao weixing yanzhi jihua de jianyi* Proposta sulla formulazione di un piano di sviluppo per satelliti artificiali) che avrebbe permesso alla Cina di mandare in orbita un satellite artificiale entro la fine del 1971; l'approvazione del progetto avvenne il 29 aprile 1965.[46]

Conseguentemente l'Accademia cinese delle scienze affidò la progettazione del satellite L'Oriente è rosso 1 (东方红一号 *Dongfang hong yi hao*) agli scienziati del progetto 651 (651 卫星设计院 *651 weixing shejiyuan*), il quale fu istituito in sostituzione del progetto 581.[47]

[45] Yang Junwen 杨俊文. *Huiyi 'Dongfang hong yi hao' weixing yanjiu zhong de yi xie shi* 回忆'东方红一号'卫星研究中的一些事 (Ricordando alcuni avvenimenti sulla ricerca del satellite "L'Oriente è rosso 1"). Zhongguo kexueyuan guojia kongjian kexue zhongxin 中国科学院国家空间科学中心 14/10/2020, http://www.nssc.cas.cn/ltb/wsgc/202010/t20201014_5716164.html.

[46] Yang Junwen 杨俊文. *Huiyi 'Dongfang hong yi hao' weixing yanjiu zhong de yi xie shi* 回忆'东方红一号'卫星研究中的一些事 (Ricordando alcuni avvenimenti sulla ricerca del satellite "L'Oriente è rosso 1"). Zhongguo kexueyuan guojia kongjian kexue zhongxin 中国科学院国家空间科学中心 14/10/2020, http://www.nssc.cas.cn/ltb/wsgc/202010/t20201014_5716164.html.

[47] Li Chenzhi; Zhang Dehui; Hu Danian. *Making Breakthroughs in the Turbulent Decade: China's Space Technology during the Cultural Revolution.* Endeavour, volume 41, Issue 3, September 2017, P. 105.

1.2.4 La Rivoluzione culturale

Nonostante il programma spaziale avesse finalmente trovato una certa stabilità, la Cina venne nuovamente scossa dai disordini causati dalla Rivoluzione culturale.

L'abbandono del Grande Balzo in avanti fece sì che, durante gli anni successivi, maturassero le condizioni che avrebbero poi portato al drammatico scontro dell'élite politica. In particolare, tra il 1960 e il 1966 fu necessario ricercare un metodo che potesse porre rimedio agli errori compiuti negli anni precedenti sia dal punto di vista economico che sociale.

La carestia aveva profondamente segnato il Paese e, al fine di stimolare la crescita economica, venne lanciato il terzo piano quinquennale[48], in aggiunta a ciò era necessario una riforma del sistema educativo in quanto il controllo ideologico aveva accentuato l'arretratezza nell'ambito dell'educazione scolastica.

Anche la situazione sul piano internazionale preoccupava la leadership: il distacco con l'Unione Sovietica, agli inizi degli anni Sessanta, ebbe implicazioni su questioni legate alla sicurezza nazionale e impose al Paese la ricerca di una via cinese per lo sviluppo.

Tra il 1963 e il 1964 venne lanciata una campagna per l'educazione socialista (社会主义教育运动 *Shehui zhuyi jiaoyu yundong)*, con lo scopo di rieducare i quadri locali ritenuti responsabili del fallimento del Grande Balzo in avanti, e tutti coloro colpevoli di aver abbandonato la strada della rivoluzione, considerati reazionari.

Per fare ciò, vennero presi in causa gli studenti e i giovani in quanto, secondo il Grande Timoniere, sarebbero stati gli unici in grado di portare avanti la rivoluzione.

Ulteriori strumenti della Rivoluzione culturale presi quali esempi emblematici da Mao stesso furono: l'Esercito Popolare di Liberazione, creato nel 1964, e il Libretto Rosso, (毛主席语录 *Mao Zhuxi yulu*, letteralmente "Citazioni del presidente Mao") ovvero una raccolta di frasi estrapolate da celebri discorsi di Mao Zedong, pubblicato per la prima volta nel 1964, il quale divenne un esempio di manuale rivoluzionario.

[48] Confronta W. K. *China's Third Five-Year Plan*. The China Quarterly, no. 25, Cambridge University Press, 1966, pp. 171–175, http://www.jstor.org/stable/3082101.

Purtuttavia, la Rivoluzione culturale vera e propria venne scatenata da un *dazibao* (大字报 manifesto a grandi caratteri), scritto da Mao stesso e pubblicato il 5 agosto 1966, intitolato "Bombardate il quartier generale" (炮打司令部 *pao da silingbu*), il quale scatenerà orde di studenti e operai, organizzate in squadroni denominati Guardie rosse, ad attaccare tutte le più alte cariche. Ciò fece scaturire attacchi violenti, vennero perseguitati intellettuali, insegnanti, artisti; la pressione psicologica che ne derivò fu tale che molti vennero spinti al suicido, e venne distrutto tutto ciò che aveva un legame con il passato quali templi, manufatti artistici e libri.

Ciò che doveva condurre a un'azione di riflessione e critica interna al partito sfuggirà di mano, lo scontro fra le Guardie rosse sfocerà in confronti armati (1968) e ciò ne implicherà lo scioglimento, chiesto da Mao stesso.

Un po' per volta, volti noti del partito vennero messi da parte a favore di persone fidate del Gran Timoniere, e il controllo dell'ufficio politico passò nelle mani della Banda dei Quattro.[49]

Nonostante i primi successi ottenuti dal programma 596 (596 计划 *596 jihua*), conosciuto anche con il nome di 两弹一星 (*liang dan yi xing* due bombe, un satellite), i quali consistevano nel lancio della prima bomba atomica nel 1964 e nello sviluppo di una prima bomba all'idrogeno, la quale verrà lanciata nel 1967, il caos generato dalla Rivoluzione culturale colpì duramente il programma spaziale.[50] Infatti, i progetti, per la prima volta nella loro storia, riscontrarono grandi difficolta: le masse iniziarono a scagliarsi contro gli scienziati impegnati nei programmi legati alla sicurezza nazionale.

Molti vennero mandati nei campi di rieducazione, altri vennero licenziati, così come tutti coloro che avevano preso parte allo sviluppo del programma nucleare; le guardie rosse attaccarono ferocemente il progetto 651 con lo slogan "卫星上天、红旗落地" *weixing shang tian, hong qi luo di* (quando verrà lanciato il satellite la bandiera rossa cadrà a terra).[51]

Il programma spaziale riuscì a sopravvivere solamente grazie ad alcuni personaggi chiave, i quali riuscirono ad attuare delle strategie per cercare di proteggere il più possibile chiunque fosse

[49] 四人帮 *si ren bang* Organizzazione composta da Jiang Qing, quarta e ultima moglie del presidente Mao, Yao Wenyuan, Zhang Chunqiao e Wang Hongwen. Sarà questo gruppo a detenere il potere e a guidare il periodo della Rivoluzione culturale; alla morte di Mao, avvenuta nel 1976, subiranno un processo pubblico e verranno accusati quali unici colpevoli dei disordini della Rivoluzione culturale.

[50] Stacey Solomone, *Space for the people: China's aerospace industry and the Cultural Revolution.* In Chunjuan Nancy Wei; Darryil E. Brock (ed.). *Mr. Science and Chairman Mao's Cultural Revolution: science and technology in modern China*. Rowman & Littlefield, 2013, p.233.

[51] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.49.

coinvolto nei progetti strategici. Ne fu un esempio Zhou Enlai: era fortemente convinto che la realizzazione di progetti in ambito spaziale avrebbero permesso alla Cina di acquisire prestigio in ambito internazionale. Con lo scopo di evitare che il programma di sviluppo e costruzione dei satelliti potesse essere cancellato, fece ricorso alla legge marziale, inoltre, mise sotto protezione speciale tutti gli scienziati e gli ingegneri impegnati in questo campo.[52] Quest'ultima decisione, in particolare, venne presa in seguito allo sgomento di Zhou dopo aver appreso dell'uccisione dell'esperto di materiali e tecnologie missilistiche Yao Tongbin, avvenuta l'8 giugno del 1968.[53]

Nel febbraio 1968, tutti i progetti riguardanti i satelliti passarono dalla competenza dell'Accademia cinese delle scienze al Comitato scientifico per la difesa nazionale. Inoltre, nello stesso anno il 20 febbraio, venne creata l'Accademia cinese per le tecnologie spaziali (中国空间技术研究院 *Zhongguo kongjian jishu yanjiuyuan*),la quale diventerà direttamente responsabile dello sviluppo e creazione dei satelliti.[54]

Tra i grandi sostenitori vi furono anche i componenti della Banda dei Quattro, in quanto i successi in campo aerospaziale avrebbero dimostrato le loro capacità nella gestione del Paese, e al contempo avrebbero permesso di generare ulteriore consenso; per poter avere maggior controllo sul programma spostarono a Shanghai parte delle attività in campo spaziale, e iniziarono la costruzione del razzo vettore 风暴 1 (*Fengbao 1,* Tempesta 1), sulle orme di Vento dell'est 4.[55]

Per ragioni molto simili anche Lin Biao (1907-1971), al tempo ministro della difesa, cercò di proteggere con tutte le sue forze il programma spaziale. Nel 1970, insieme alla Commissione militare centrale, creò un piano che avrebbe previsto il lancio di nove satelliti all'anno, ma il progetto verrà tuttavia abbandonato l'anno seguente a causa del decesso dello stesso Lin Biao.[56]

In modo analogo all'Unione Sovietica, vennero intraprese anche le prime ricerche per missioni spaziali con equipaggio a bordo. A partire dal 1966 vennero selezionati alcuni animali (nello specifico cani e scimmie, quest'ultime però mai effettivamente utilizzate) da poter mandare in

[52] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.49.
[53] Wang Zuoyue. *The Chinese developmental state during the Cold War: the making of the 1956 twelve-year science and technology plan*. History and Technology, 2016, pp.106-107.
[54] Yang Junwen 杨俊文. *Huiyi 'Dongfang hong yi hao' weixing yanjiu zhong de yi xie shi* 回忆'东方红一号'卫星研究中的一些事 (Ricordando alcuni avvenimenti sulla ricerca del satellite "L'Oriente è rosso 1"). Zhongguo kexueyuan guojia kongjian kexue zhongxin 中国科学院国家空间科学中心 14/10/2020, http://www.nssc.cas.cn/ltb/wsgc/202010/t20201014_5716164.html.
[55] Yanping Chen. *China's space policy-A historical review*. Space Policy, Vol 37, Part 3, 2016, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026596461630145X, p.174.
[56] *Ibid.*

orbita: i primi a compiere una missione di questo tipo furono i cani Xiao Bao e Shan Shan i quali, rispettivamente il 15 luglio e il 28 ottobre 1966, vennero scelti per la messa in orbita; tuttavia, a causa di alcuni problemi nel modulo di lancio, né l'uno né l'altro riuscirono a raggiungere l'orbita terrestre, ma entrambi sopravvissero.[57] Seguì successivamente, nel novembre del 1970, la proposta del Comitato scientifico per la difesa nazionale di implementare il progetto 714, meglio noto come 曙光一号 *Shuguang yi hao* (Alba 1). L'obiettivo che si prefiggeva il piano era quello di mandare due astronauti nello spazio per una missione di otto giorni; a causa, però, dei disordini interni dovuti alla situazione politico-sociale del Paese, il progetto venne presto abbandonato.[58]

Pertanto, a dispetto delle previsioni, le attività spaziali durante la Rivoluzione culturale non riuscirono solamente a sopravvivere, ma diedero la possibilità alla Repubblica Popolare Cinese di entrare ufficialmente nella corsa allo spazio. Ruolo fondamentale e determinante fu dato dagli importantissimi risultati ottenuti nel campo missilistico, i quali permisero l'avanzamento tecnologico necessario per la messa in orbita di un satellite. Duranti i dieci anni della Rivoluzione culturale vennero lanciati undici satelliti di cui sette con successo portando così la Cina a far parte della stretta cerchia dei paesi in grado di lanciare un satellite in orbita.[59]

Il primo satellite della Repubblica Popolare Cinese fu "L'Oriente è Rosso 1" (东方红一号 *Dongfang hong yi hao*), venne lanciato dal sito di Jiuquan il 24 aprile 1970 (data che verrà successivamente dichiarata giornata nazionale dello spazio) utilizzando come razzo vettore il Lunga Marcia 1[60]; nonostante un peso di oltre centosettanta chilogrammi, il lancio ebbe un esito positivo e riuscì a trasmettere il segnale per circa una ventina di giorni. A bordo del satellite venne anche installato un radiotrasmettitore dal quale venne diffusa la canzone da cui era stato ripreso il nome per il satellite, inno della Rivoluzione culturale.[61]

Il secondo satellite, anch'esso mandato in orbita con successo fu 实践一号 *Shijian yi hao* (Pratica 1), così chiamato in onore di un'opera scritta da Mao Zedong nel 1937 (实践论 *Shijian lun* Sulla pratica). Venne mandato in orbita il 3 aprile 1971 e, a differenza di "L'Oriente è Rosso 1" il

[57] Stephen Chen. *China's secret 1960s mission to send two dogs into space.* South China Morning Post, 25 febbraio 2018. https://www.scmp.com/news/china/society/article/2134494/chinas-secret-1960s-mission-send-two-dogs-space?module=perpetual_scroll&pgtype=article&campaign=2134494.

[58] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.91.

[59] Yanping Chen. *China's space policy-A historical review.* Space Policy, Vol 37, Part 3, 2016, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026596461630145X, p.174.

[60] 长征一号 *Changzheng yi hao:* primo razzo vettore della Repubblica polare cinese, verrà utilizzato fino al 1971. Per approfondire Logsdon, John M. *Long March, Chinese launch vehicles.* Encyclopedia Britannica, 15 May. 2020, https://www.britannica.com/technology/Long-March-rocket-family.

[61] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.49-50.

quale fu un vero e proprio satellite di prova, Pratica 1 venne progettato appositamente per la ricerca scientifica. Inizialmente si verificarono dei problemi sia di distacco del satellite dal razzo vettore, sia di segnale, motivo per cui l'annuncio del lancio venne dato solamente il 16 marzo, ovvero quando gli scienziati furono certi di ricevere un segnale forte e chiaro. Inoltre, anche il carico utile fu differente rispetto al primo satellite: al posto del radiotrasmettitore vennero inseriti strumenti di rilevazione quali un rilevatore di raggi cosmici, uno di raggi X e un magnetometro.[62] Oltre a ciò, rispetto a L'oriente è rosso 1 presentava alcune migliorie tecniche, tra cui un miglior sistema di controllo della temperatura e prevedeva l'utilizzo di pannelli solari per l'alimentazione elettrica.[63]

Altro lancio significativo fu quello del primo satellite recuperabile della Repubblica Popolare Cinese. Il 返回式卫星 FSW-0 *Fanhui shi weixing FSW-0* (Satellite recuperabile FSW-0), conosciuto anche come 尖兵一号 *Jianbing yi hao* (Pioniere 1) venne mandato in orbita con successo il 5 novembre 1974, rendendo la Cina il terzo Paese al mondo con questo tipo di tecnologia e aprendo allo sviluppo di satelliti per telerilevamento.[64]

Negli stessi anni la Banda dei Quattro sviluppò il progetto 701 e, nel giro di pochi anni, riuscirono a creare un razzo vettore (Tempesta 1) simile a Vento dell'est 5 (东方红五号 *Dongfang hong wu hao*) e la serie di satelliti 长空 *Chang kong* (Vasto cielo). Nello specifico si trattava di un primo tentativo di sviluppo di un satellite da ricognizione (技术试验卫星 *jishu shiyan weixing*), ovvero con un tipo di tecnologia utilizzata nel campo militare per lo spionaggio, e essendo stato sviluppato contemporaneamente alla serie 尖兵, con una traiettoria molto simile, vennero spesso confusi dagli osservatori esterni; il primo 长空一号 *Chang kong 1* venne lanciato nel luglio del 1975.[65]

Ulteriore tassello da considerare negli ultimi anni della Rivoluzione culturale fu il clamoroso riavvicinamento della Cina con gli Stati Uniti. A partire dal 1969 si verificarono alcuni fatti che fecero sì che la relazione tra i due paesi migliorasse notevolmente: a causa del conflitto in Vietnam, gli Stati Uniti sfruttarono la rottura sino-sovietica a proprio favore, cercando di intavolare un'alleanza con la Cina con lo scopo di isolare ulteriormente il governo sovietico. In primo luogo, vi fu il ritiro delle navi statunitensi dallo stretto di Taiwan, seguito da un alleggerimento dell'embargo commerciale il

[62] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.51-52.
[63] Li Chenzhi; Zhang Dehui; Hu Danian. *Making Breakthroughs in the Turbulent Decade: China's Space Technology during the Cultural Revolution.* Endeavour, volume 41, Issue 3, September 2017, P. 111.
[64] *Ibid.*
[65] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.55-56.

quale era stato imposto a partire dal 1950. Nel 1971 il consigliere per la sicurezza nazionale degli Stati Uniti Kissinger visitò la Cina al fine di preparare il terreno per la visita del presidente Nixon che avvenne nel febbraio dell'anno seguente.[66]

Anche in questo caso fondamentale fu la possibilità di instaurare una collaborazione sfruttando gli obiettivi comuni in ambito scientifico: in occasione della visita di Nixon, i due paesi si accordarono sulla compravendita di una *ground station* (stazione terrestre, ovvero un dispositivo utilizzato per le telecomunicazioni) per la trasmissione del segnale del satellite Intelsat-4; ciò fu possibile in quanto, dal punto di vista degli Stati Uniti, questo accordo non avrebbe in alcun aiutato la Cina nel settore strategico-militare.[67]

Pochi anni dopo, il 9 settembre 1976, si spense Mao Zedong e il 6 ottobre dello stesso anno vennero arrestati, per tentato colpo di stato, i componenti della Banda dei Quattro. Nel corso dell'undicesimo Congresso nazionale del Partito Comunista Cinese, la leadership ne prese ulteriormente le distanze e venne inoltre reintegrato Deng Xiaoping (il quale avrà un ruolo chiave negli anni seguenti). Si concluse così il lungo e tragico periodo di disordine e caos causato dal decennio di Rivoluzione culturale.

[66] Warner, Geoffrey. *Nixon, Kissinger and the Rapprochement with China, 1969-1972.* International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-), vol. 83, no. 4, [Wiley, Royal Institute of International Affairs], 2007, pp. 763–81, http://www.jstor.org/stable/4541810. Op. cit. in Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, p.34.

[67] Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, pp.36-38.

1.3 Deng Xiaoping e le riforme di apertura

1.3.1 Il pragmatismo di Deng

Nel corso degli anni immediatamente successivi alla Rivoluzione culturale la leadership cinese si ritrovò a dover gestire una situazione economica e sociale stagnante, la quale rese necessario implementare considerevoli riforme con lo scopo di creare una base stabile e poter successivamente avviare il socialismo. Ciò, per il programma spaziale, significò una mancanza di appoggio dei piani alti; in particolare, tutti coloro che durante gli sviluppi iniziali avevano cercato di proteggere il programma nel 1977 erano o scomparsi come nel caso di Mao Zedong, Zhou Enlai e Lin Biao, oppure erano stati incarcerati come avvenne per i componenti della Banda dei Quattro.[68]

Nuovo obiettivo della leadership fu cercare di far rialzare il più velocemente possibile l'economica, per tal motivo il Paese si sarebbe dovuto concentrare sulla modernizzazione di quattro aree principali: agricoltura, scienza, tecnologia e industria. Nonostante la rilevanza data allo sviluppo scientifico e i risultati ottenuti nell'ambito satellitare e missilistico, la visione pragmatica di Deng Xiaoping frenò bruscamente tutti i progetti considerati troppo dispendiosi e non necessari per la nazione.

In questo contesto, il Comitato centrale del PCC assegnò tre nuovi obiettivi agli ingegneri e scienziati cinesi: *in primis* sviluppo di un missile balistico intercontinentale; dopodiché la progettazione di sottomarini lanciamissili balistici; infine, la creazione del primo satellite per telecomunicazioni della Repubblica Popolare Cinese.[69] Pertanto divenne evidente che anche il programma spaziale si sarebbe dovuto adattare in maniera da rispondere alle esigenze economiche del Paese: i progetti per l'allunaggio così come quelli per costruzione di satelliti da ricognizione, per una eventuale

[68] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.109.
[69] *Ibid.* p.108.

stazione spaziale dovevano essere messi in secondo piano. Queste considerazioni vennero reiterate nel corso della terza sessione plenaria dell'undicesimo Comitato centrale del PCC, tenutosi nel dicembre 1978, ove vennero discusse anche le riforme di apertura (改革开放 *gaige kaifang*).[70]

La perdita di fiducia da parte dei quadri di partito finì con il riflettersi direttamente sul lavoro degli scienziati: tra il 1977 e il 1980 gli studi si concentrarono soprattutto nell'ambito missilistico, favorendo così lo sviluppo del missile balistico intercontinentale Vento dell'est 5.

Già nel 1982 vennero raggiunti i primi due obiettivi assegnati dalla leadership: il 18 maggio 1982 fu lanciato un missile balistico a lungo raggio nel Pacifico, e pochi mesi dopo, il 12 ottobre iniziarono i test per i lanci di missili balistici per impiego imbarcato; a quel punto ingegneri e scienziati poterono impegnarsi a pieno sulla progettazione satellitare.[71]

I fondi a disposizione scarseggiavano, così come il consenso dai piani alti; sola occasione in cui Deng Xiaoping presentò effettivo interesse fu nel corso della normalizzazione dei rapporti con gli Stati Uniti: anziché sprecare risorse per lo sviluppo del programma a livello nazionale, sarebbe stato più semplice acquistare tecnologie già pronte dall'estero.[72] Il processo di riavvicinamento, il quale era già iniziato agli inizi degli anni Settanta, venne effettivamente portato a compimento nel 1979 in occasione della visita ufficiale a Washington. Questa distensione aprì nuovamente la strada della collaborazione scientifica, prima con una delegazione di esperti statunitensi a Pechino seguita poi da una cinese in territorio statunitense per l'acquisto di strumentazione satellitare.[73] Tuttavia, qualche settimana prima dell'arrivo di una rappresentanza della NASA,[74] la Cina dovette tirarsi indietro per mancanza di fondi.[75]

In seguito al fallimento della compravendita con gli Stati Uniti, Deng decise di ripristinare il Progetto 331, il quale, poco prima della morte di Mao, aveva previsto la nascita di un progetto per il primo satellite per telecomunicazioni (实验同步通信卫星 *Shiyan tongbu tongxin weixing*). Nonostante le divisioni interne, il satellite venne completato nell'agosto del 1983. Il primo lancio,

---

[70] Yanping Chen. *China's space policy-A historical review.* Space Policy, Vol 37, Part 3, 2016, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026596461630145X, p.175.

[71] *Ibid.* p.175.

[72] Gregory Kulacki; Jeffrey G. Lewis. *A Place for One's Mat: China's Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences, p.16.

[73] Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, pp.40-44.

[74] *National Aeronautics and Space Administration* (ente governativo statunitense per la ricerca aerospaziale ed il programma spaziale).

[75] Gregory Kulacki; Jeffrey G. Lewis. *A Place for One's Mat: China's Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences, p.16.

avvenuto nel 1984, non andò a buon fine e, solamente dopo alcune modifiche al razzo vettore Vento dell'est 3, fu possibile portarlo in orbita il 16 aprile 1984.[76]

Il primo satellite per telecomunicazioni effettivamente funzionante arrivò, però, qualche anno più tardi, nel 1986, quando venne effettuato il lancio di L'Oriente è rosso 2 (东方红二号 *Dongfanghong er hao*), al quale seguì L'Oriente è rosso 2A (东方红二号甲 *Dongfang hong er hao jia*) mandato in orbita nel 1988.[77]

Inoltre, sempre nel 1988 venne mandato in orbita anche il primo satellite astronomico della Repubblica Popolare. Le ricerche per questa tipologia erano già iniziate nel 1968, ovvero quando la Cina iniziò l'utilizzo di satelliti stranieri al fine di registrare e elaborare dati meteorologici. Tuttavia, il progetto che prevedeva l'analisi del tempo metereologico spaziale non incontrò il sostegno di Mao e della leadership, pertanto, sino alla fine della Rivoluzione culturale venne messo da parte per scarsità di fondi.

Gli studi vennero nuovamente ripresi a partire dal 1977, utilizzando come nome per il programma 风云 (*Feng Yun* Vento e nuvole), ma il lancio effettivo avrà luogo solamente qualche anno più tardi.[78]

Sebbene qualche anno prima fu lo stesso Deng Xiaoping a porre un freno alla ricerca nell'ambito dei voli spaziali umani, le cose cambiarono improvvisamente a partire dal 1986.

Paradossalmente fu un discorso del 23 marzo 1983 pronunciato dal presidente americano Reagan sulle iniziative di difesa strategica (conosciuto anche con il nome di "Guerre Stellari") a riaccendere il dibattito interno. Nel discorso non vi erano né attacchi alla Cina, né riferimenti diretti al programma spaziale, ma si trattava di una nuova stretta sulle collaborazioni in ambito internazionale e un nuovo potenziamento del settore militare statunitense.[79] Per molti ciò rappresentò un attacco indiretto, e per circa tre anni gruppi di esperti si interrogarono sul futuro della ricerca scientifico tecnologica cinese: da un lato vi era chi sosteneva un rinnovamento dell'apparato al fine di poter costruire una base forte per lo sviluppo nel lungo periodo; di contro vi erano coloro che, seguendo il pragmatismo di Deng Xiaoping, avrebbero preferito concentrarsi su obiettivi più modesti che potessero generare risultati a breve termine.

---

[76] Gregory Kulacki; Jeffrey G. Lewis. *A Place for One's Mat: China's Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences, p.18.

[77] Anne Gilks. *China's space policy: review and prospects.* Space Policy, Vol. 13, Issue 3, 1997, p.217.

[78] Stacey Solomone, *Space for the people: China's aerospace industry and the Cultural Revolution.* In Chunjuan Nancy Wei; Darryil E. Brock (ed.). *Mr. Science and Chairman Mao's Cultural Revolution: science and technology in modern China*. Rowman & Littlefield, 2013, p.236.

[79] Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, pp.51.

Il 3 marzo 1986 quattro esperti del programma nucleare cinese (Wang Dehang, Chen Fangyun, Wang Gangchan, Yang Jiachi) scrissero una lettera indirizzata personalmente a Deng nella quale, facendo diretto riferimento al discorso di Reagan, presentarono le loro preoccupazioni circa la troppa enfasi data al settore industriale leggero a discapito dell'innovazione tecnologica.
In risposta Deng Xiaoping scrisse un commentario indirizzato al premier Zhao Ziyang, il quale presentò la questione alla Commissione nazionale per la scienza e la tecnologia. Il risultato fu l'istituzione del progetto 863 (863 计划 *863 jihua,* così denominato in riferimento alla data della lettera dei quattro esperti), nel quale vennero definiti sette campi (ovvero bioingegneria, tecnologia dell'informazione, tecnologia laser, energia, automazione industriale, ricerca di nuovi materiali e infine settore aerospaziale) ove si sarebbero dovuti focalizzare gli sforzi, in primo luogo per monitorare gli sviluppi in ambito internazionale e altresì favorire la riduzione del divario tecnologico tra la Cina e gli altri paesi.[80]
Per quanto riguarda l'ambito spaziale venne creato un piano di sviluppo specifico con il nome progetto 863-2, che prevedeva la costruzione di una stazione spaziale da utilizzare per esperimenti scientifici, facendo così riemergere la volontà di mandare il primo taikonauta, ovvero il primo astronauta cinese (il nome deriva da *taikong* 太空 spazio).[81]

Tra il 1986 e il 1989 il settore spaziale riuscì finalmente a riprendersi dopo la brusca frenata dovuta alla ricostruzione economica del Paese; ciò fu possibile grazie ai nuovi stimoli accesi dalla leadership. Nello specifico, con il progetto 861 gli scienziati e gli ingegneri cinesi ritrovarono degli obiettivi comuni, un buon livello di tecnologie e risorse, e al contempo il pieno appoggio dei quadri di partito. Secondo le direttive di Zhao Ziyang, nel lungo periodo, ci si sarebbe dovuti impegnare nella realizzazione di una stazione spaziale interamente cinese, nella costruzione di un lanciatore per carichi pesanti e un sistema di trasporto spaziale.[82]
Unico problema da affrontare fu legato alla scarsità del *budget* disponibile, i continui tagli del governo misero in seria difficoltà l'industria aerospaziale: per far fronte a questo inconveniente si iniziò a prendere in considerazione la possibilità di vendere le proprie tecnologie, e più precisamente satelliti e vettori spaziali. Venne così creata la *China Great Wall Industry Corporation* (中国长城工

[80] Gregory Kulacki; Jeffrey G. Lewis. *A Place for One's Mat: China's Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences, pp.22-24.
[81] *Ibid.* p.24.
[82] Yanping Chen. *China's space policy-A historical review.* Space Policy, Vol 37, Part 3, 2016, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026596461630145X, p.176.

业总公司 *Zhongguo Changcheng gongye zonggongsi*) la quale si sarebbe direttamente occupata della vendita sui mercati stranieri della serie dei razzi vettori Lunga Marcia.[83]

Nonostante alcune difficoltà nell'ottenimento delle licenze necessarie per la vendita (che richiedeva l'approvazione degli Stati Uniti) e la presenza di Paesi con tecnologie più avanzate sul mercato internazionale, la Cina riuscì a piazzare bene i propri prodotti soprattutto grazie ai bassi costi proposti.[84]

[83] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.125.

[84] Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, pp.56-60.

1.3.2 I fatti di piazza Tian'An Men

Dopo un periodo di relativa tranquillità un nuovo fatto scosse la Repubblica Popolare Cinese. Le origini dei movimenti studenteschi che portarono al culmine drammatico dei fatti di piazza Tian'An Men sono strettamente legate alle quattro modernizzazioni introdotte da Deng Xiaoping alla fine degli anni Settanta. In particolare, i primi disordini si verificarono tra il 1978 e il 1980 quando lo scrittore Wei Jinsheng, in risposta a Deng Xiaoping, affisse sul Muro della democrazia, simbolo del movimento per la democrazia e luogo dove venivano appesi *dazibao* di protesta nei confronti del partito e di questioni politiche, un documento in cui presentava la "quinta modernizzazione". Le proteste che ne seguirono furono arginate con l'arresto di molti studenti e di Wei Jinsheng stesso.
Anche dopo il divieto di affissione di *dazibao* a Pechino i malcontenti non si placarono del tutto, ma continuarono a più riprese. La protesta scoppiò nuovamente, inizialmente in modo pacifico, nel 1989, in occasione del funerale del Segretario Generale del Partito Comunista cinese Hu Yaobang.
In seguito alla notizia di scontri tra polizia e studenti, la situazione sfuggì di mano, e iniziarono le manifestazioni in piazza.
Dopo settimane di tumulti causate dalle manifestazioni, nella notte tra il 3 e il 4 giugno l'esercito di liberazione popolare entrò con la forza in piazza Tian'An Men, causando la morte di migliaia di studenti.[85]

Questo avvenimento scioccò profondamente l'opinione pubblica internazionale e ebbe effetti anche sul programma spaziale. In particolar modo gli Stati Uniti si resero conto della possibile minaccia al quale sarebbero andati incontro se la Cina avesse avuto man libera nella compra vendita e nell'ambito militare e tecnologico, pertanto decisero di sospendere immediatamente tutte le collaborazioni, arrivando persino al divieto di esportazioni di armamentario bellico il 5 giugno 1989.[86]

[85] Cox, Cindy. *Chronology of Events Related to the 1989 Tiananmen Square Incident.* World Affairs, vol.152, no.3, World Affairs Instiute, 1989, pp.129-34, http://www.jstor.org/stable/20672217.
Per approfondire cfr. "The Gate of Heavenly Peace", documentario diretto da Richard Gordon e Carma Hinton (1995).
[86] Tonio Savina. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni duemila, una prospettiva astropolitica*. Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020, pp.64-65.

Parallelamente, all'interno del Paese, questi avvenimenti sembravano non aver turbato affatto i progetti aerospaziali: l'appoggio da parte della leadership venne reiterato dal Premier Li Peng, il quale ribadì l'impegno della classe dirigente nella promozione dell'avanzamento tecnologico satellitare e che, visti i problemi con le potenze internazionali creatisi dopo i fatti di piazza Tian'An Men, la Cina avrebbe dovuto provvedere in maniera autosufficiente all'espansione dei settori strategici.[87]

[87] Yanping Chen. *China's space policy-A historical review*. Space Policy, Vol 37, Part 3, 2016, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026596461630145X, p.177.

1.4 La “nuova” corsa allo spazio

Gli anni che seguirono i fatti di Piazza Tian’An Men furono estremamente prolifici per il programma spaziale cinese, ciò fu possibile grazie al boom economico al quale il Paese assistette nel corso di quegli anni.

A partire dal 1992 vennero ripresi nuovamente i piani per i voli spaziali con equipaggio umano, i quali erano stati messi da parte agli inizi degli anni Settanta, poco dopo la presentazione delle prime proposte nell’ambito del progetto 714.

Ulteriori studi vennero compiuti dagli scienziati del programma 863-2, che diede a sua volta vita alla divisione tra i progetti per un primo veicolo spaziale e un nuovo razzo vettore (863-204) e per una stazione spaziale (863-205).[88]

Il 21 settembre 1992 il Comitato permanente dell’ufficio politico del Partito Comunista Cinese fondò ufficialmente il progetto 921 (921 计划 *921 jihua*), al contempo iniziò la valutazione per l’acquisto di un veicolo spaziale sovietico della serie *Soyuz*, acquisizione che non andrà a buon fine a causa di incomprensioni tra le parti.

Il nuovo piano venne articolato in tre fasi: la prima prevedeva la costruzione di un veicolo spaziale, la seconda la messa in orbita di un laboratorio spaziale e infine una stazione in orbita terrestre bassa. Secondo gli accordi, entro il 1998 era previsto un test preliminare di lancio, in modo da permettere un primo lancio effettivo della capsula nel 1999. [89]

Ulteriore spinta allo sviluppo fu anche data dalla creazione della prima agenzia statale per lo sviluppo del programma spaziale nazionale 中国航天科技集团有限公司 (*Zhongguo Hangtian Keji Jituan Youxian Gongsi* China Aerospace Science and technology Corporation, CASC) la quale venne fondata il 1 luglio 1999 e ancora oggi è l’organizzazione a capo della gestione di tutti i programmi della Repubblica Popolare.[90]

[88] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.364.
[89] Gregory Kulacki; Jeffrey G. Lewis. *A Place for One’s Mat: China’s Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences, p.26.
[90] Per approfondire cfr. http://english.spacechina.com/n16421/index.html.

In seguito al rinnovato interesse per il volo spaziale con equipaggio a bordo venne inaugurata la serie di navicelle spaziali Vascello Divino 神舟 (*Shenzhou*) e la direzione del progetto fu affidata a Qi Faren. Per la realizzazione della capsula venne preso come modello il veicolo *Soyuz*, tuttavia la versione cinese non è da definirsi una copia, anzi presentava alcune migliorie: il Vascello Divino era più grande e al contempo più spazioso, e i pannelli solari installati potevano fornire una potenza tre volte superiore rispetto alla capsula realizzata dall'Unione Sovietica.[91]

Nonostante gli oppositori che consideravano il progetto troppo dispendioso e inutile, così come gli ostacoli riscontrati in fase di progettazione, per il Comitato Centrale del PCC il primo lancio era da considerarsi importante quanto il quindicesimo anniversario della nascita della Repubblica Popolare, pertanto vennero fatte ulteriori pressioni affinché fossero rispettati i piani concordati nel 1992.

Il primo lancio (神舟一号 *Shenzhou yi hao* Vascello Divino 1) venne pertanto effettuato, secondo i tempi stabiliti, il 20 novembre 1999, segnando una tappa fondamentale per la storia del programma spaziale cinese.[92]

Alla prima missione ne seguirono, successivamente, altre tre per la sperimentazione.

Due anni dopo, il 10 gennaio, venne lanciato Vascello Divino 2 神舟二号 *(Shenzhou er hao)*; in questo caso, a bordo del modulo orbitale furono collocati sessantaquattro esperimenti (di varia natura), insieme ad alcuni animali tra cui un coniglio, un cane e una scimmia. Anche il lancio del Vascello Divino 3 神舟三号 *(Shenzhou san hao)*, avvenuto nel marzo del 2002, e del Vascello Divino 4 神舟四号 *(Shenzhou si hao)*, 30 marzo dello stesso anno, furono utilizzati per la conduzione di esperimenti; in questo caso, però, nel modulo orbitale vennero posizionati alcuni manichini con annessi simulatori per la misurazione della pressione sanguigna, gli impulsi cardiaci e la respirazione.[93]

Il 15 ottobre 2003, grazie al lancio del Vascello Divino 5 神舟五号 *(Shenzhou wu hao)*, la Cina riuscì a mandare nello spazio il primo taikonauta, Yang Liwei, e divenne così il terzo Paese a mandare un uomo nello spazio. Il volo ebbe una durata di ventuno ore e ventitré minuti durante i quali l'astronauta riuscì persino a comunicare con la moglie e con il figlio; la missione si concluse in Mongolia Interna.[94]

---

[91] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.371.

[92] Gregory Kulacki; Jeffrey G. Lewis. *A Place for One's Mat: China's Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences, p.27-28.

[93] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.382-386.

[94] Smith, Marcia S. *China's space program: An overview*. Library of Congress Washington DC Congressional Research Service (Resources, Science and Industry Division), 2005.

A questa storica missione seguirono i lanci del Vascello Divino 6 e 7 (神舟六号、神舟七号 *Shenzhou liu hao, Shenzhou qi hao)*, datati rispettivamente 12 ottobre 2005 e 25 settembre 2008, nei quali venne sperimentato, per la prima volta, il lancio di più taikonati all'interno del modulo. Durante la sesta missione vennero mandati in orbita due astronauti che, a differenza di Yang Liwei, rimasero a bordo per circa cinque giorni, e ebbero la possibilità di muoversi e condurre esperimenti all'interno dell'abitacolo. La settima missione vide, invece, il lancio di tre taikonauti, e uno di loro, Zhai Zhigang, divenne il primo uomo cinese a compiere una passeggiata spaziale.[95]

[95] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.399-405.

2. L’evoluzione dell’immaginario dello spazio e della scienza popolare

2.1 L’influenza della mitologia nell’immaginario generale

Come si può dedurre dai fatti precedentemente riportati, in pochissimi anni il settore spaziale cinese riuscì a compiere enormi passi in avanti, la ricerca incessante di nuove sfide e obiettivi sempre più complessi fecero sì che anche nell’ambito artistico si aprisse la strada per un’evoluzione dell’immaginario generale dello spazio e dell’universo.

In primo luogo, analogamente a quanto avveniva nell’arte occidentale, ove le rappresentazioni riguardanti il cosmo facevano spesso riferimento alla tradizione mitologica greca e romana, in Cina si svilupparono diverse interpretazioni dell’universo, strettamente legate sia all’ambito religioso e rituale, che alle leggende e ai racconti popolari tipici del retaggio culturale nazionale.

Anche per la cultura cinese, infatti, la mitologia, derivante dalla tradizione orale e folkloristica, insieme alla religione rivestivano un ruolo fondamentale; dunque i soggetti e i personaggi presenti all’interno dei più famosi racconti, vennero ripetutamente rappresentati.

Pertanto, non pochi furono i tentativi di illustrare ciò che all’epoca costituiva l’immaginario che aveva la popolazione cinese dello spazio.

Inoltre, l’interesse per il 天 (*tian* cielo) e i corpi celesti godeva di una lunga tradizione: per volontà dell’imperatore Yao (2324 a.C. - 2206 a.C.) iniziarono le osservazioni dei fenomeni celesti e vennero redatti le prime carte e calendari, aprendo così la strada all’età dell’oro dell’astronomia cinese.[1] E fu proprio grazie alle opere redatte dai primi astronomi che venne creata una primitiva forma di *Space Art.*

[1] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.39.

Le prime raffigurazioni dell'universo strettamente collegate alle antiche leggende si possono trovare nell'ambito dell'arte funeraria. Ne è un esempio il rinvenimento di un soffitto affrescato, riportato alla luce negli anni Cinquanta del Novecento, all'interno della tomba M61 negli scavi di Luoyang (Henan), risalente alla dinastia Han occidentale (西汉 *Xi Han*, 206 a.C.-220 d.C.). All'interno della stessa vennero raffigurati "motivi che esprimono la concezione tripartita dell'universo [...] Questo dipinto, semplice in apparenza, racchiude i concetti reconditi profondi che trasformano lo spazio architettonico della tomba in uno spazio cosmico, con il cielo in alto e la terra in basso".[2] Nonostante non si trattasse di una rappresentazione scientifica del cosmo, il fatto che già nel primo secolo a.C. vi fossero questo tipo di dipinti, permette di comprendere che già molto tempo prima dell'avvento del programma spaziale fosse presente un grande interesse verso l'esplorazione dell'ignoto.

In tempi moderni, invece, si è assistito a un graduale abbandono delle tematiche religiose, mentre, la mitologia, tramite l'utilizzo di nomi tratti da antichi racconti, rimane fortemente presente e caratterizza quasi ogni singolo progetto del programma spaziale.
In particolare, si tratta di un tentativo della leadership di creare un forte legame tra il rapido progresso della scienza e le radici della cultura classica, al fine di creare nella popolazione una forma di "*space identity*".[3]

Tra gli esempi più significativi dell'uso dei nomi di soggetti mitologici si annovera il celeberrimo programma di esplorazione lunare *Chang'e* 嫦娥. Nello specifico questo progetto prevede una serie di missioni lunari eseguite da *rover*, *lander* e veicoli spaziali per esperimenti scientifici, avviato nel 2007. L'appellativo utilizzato è quello della dea della luna; secondo la leggenda più conosciuta *Chang'e* era originariamente una bellissima donna, sposa dell'arciere *Houyi* 后羿. La leggenda narra che a quell'epoca la terra era flagellata dalla siccità causata dalla presenza di dieci soli, dunque *Houyi* venne chiamato dal re per cercare di abbatterli, e come ricompensa ottenne un elisir dell'immortalità. Egli lasciò la pozione all'amata *Chang'e* la quale, anziché consegnarla nelle mani dell'apprendista di *Houyi,* la bevette. Questo fece sì che la donna iniziasse a volare verso il cielo e giungendo poi a stabilirsi sulla luna. Secondo un'altra leggenda, insieme alla dea vi sarebbe

[2] Sabrina Rastelli. *L'arte cinese: I. Dalle origini alla dinastia Tang 6000 a.C - X secolo d.C.* Giulio Einaudi editore spa, 2016, tavola [28].
[3] Stacey Solomone. *The Culture of China's Space Program: A Peking Opera in Space*. Journal of Futures Studies 11:1 (2006), 43-58. p.49

anche 玉兔 (*Yutu* Coniglio di Giada), e il *rover* costruito nel 2013 e utilizzato nel corso della missione *Chang'e 3* riporterà il suo nome.[4]

Di seguito so può osservare un rotolo verticale raffigurante *Chang'e,* risalente alla Dinastia Ming.

Fig.2.1

La dea della Luna Chang'e, artista sconosciuto

(copia di un dipinto del pittore Tang Yin, della dinastia Tang)

Dinastia Ming (1368-1644)

Metropolitan Museum of Art, New York

https://www.metmuseum.org/art/collection/search/45754

[4] Sun Jiahui, *Romantic naming of Chinese space missions: how ancient legends and poems inspire the names of Chinese spacecrafts and space programs.* The world of Chinese, 19 settembre 2021, https://www.theworldofchinese.com/2021/09/romantic-naming-of-chinese-space-missions/ consultato il 20 dicembre 2021.

Altrettanto famoso è *Wukong* (*悟空* il re delle scimmie), noto sia come figura mitologica che come protagonista del romanzo cinese 西游记 (*Xi you ji* Il viaggio in occidente). In particolare, si tratta di un personaggio dotato di vista estremamente acuta, che gli permetteva di riconoscere i demoni dagli umani. Per questo motivo il suo nome è stato utilizzato per indicare un satellite per indagare la materia oscura (暗物质粒子探测卫星 *An wuzhi lizi tance weixing*), lanciato nel 2015 in collaborazione con la Svizzera e l'Italia.[5]

Sempre collegato al romanzo "Il viaggio in occidente" è il nome attribuito alla stazione spaziale *Tiangong* (天宫 Dimora celeste), con lancio previsto nel corso dell'anno corrente. All'interno del racconto viene descritto come il luogo in cui *Wukong* si ribellò contro gli dei mentre, secondo la mitologia si tratterebbe della dimora di *Tian Di* (天帝 dio del cielo) considerata l'autorità suprema dell'universo. La decisione di nominare in questo modo la stazione spaziale potrebbe quindi essere legata all'idea di creare un palazzo spaziale per accogliere i taikonauti.[6]

Di derivazione, invece, poetica è uno degli ultimi successi del programma spaziale cinese, ovvero *Tianwen* (天问 Domande al cielo), il nome viene tratto da un poema di Qu Yuan (屈原 340 a.C.-278 a.C.) contenente centosettantadue domande rivolte al cielo sull'universo e la sua natura. Per effettuare questa scelta nel 2016 l'Agenzia spaziale cinese organizzò una campagna al fine di raccogliere suggerimenti. Dopo aver ricevuto oltre trentacinquemila proposte, *Tianwen* ebbe la meglio, con l'augurio che la missione potesse effettivamente rispondere ad alcune delle domande postesi da Qu Yuan. Inoltre, anche il veicolo utilizzato sulla superficie di Marte riporta un nome tratto dalla mitologia: *Zhurong* (祝融) dio del fuoco, scelto in quanto il pianeta, in cinese, è denominato 火星 (*huoxing)* ossia "pianeta del fuoco".[7]

[5] Sun Jiahui, *Romantic naming of Chinese space missions: how ancient legends and poems inspire the names of Chinese spacecrafts and space programs.* The world of Chinese, 19 settembre 2021, https://www.theworldofchinese.com/2021/09/romantic-naming-of-chinese-space-missions/ consultato il 20 dicembre 2021.

[6] Molly Silk, *China is using mythology and sci-fi to sell its space programme to the world.* The Conversation, 25 giugno 2021, https://theconversation.com/china-is-using-mythology-and-sci-fi-to-sell-its-space-programme-to-the-world-162973, consultato il 20 dicembre 2021.

[7] Sun Jiahui, *Romantic naming of Chinese space missions: how ancient legends and poems inspire the names of Chinese spacecrafts and space programs.* The world of Chinese, 19 settembre 2021, https://www.theworldofchinese.com/2021/09/romantic-naming-of-chinese-space-missions/ consultato il 20 dicembre 2021.

Dunque, il collegamento creato tra la cultura tradizionale e le scoperte presenti e future ha come obiettivo l'identificazione totale quali elementi specificatamente cinesi.

Da un lato con la volontà di comunicare che, nonostante vi sia l'intenzione di portare sempre più lontano le conquiste del Paese, il futuro rimarrà sempre ancorato alle forti radici cinesi; dall'altro con la dimostrazione che lo spazio non è e non sarà solamente dominato dalle potenze straniere e da figure occidentali (quali quella di Apollo e Artemide).[8]

[8] Molly Silk, *China is using mythology and sci-fi to sell its space programme to the world.* The Conversation, 25 giugno 2021, https://theconversation.com/china-is-using-mythology-and-sci-fi-to-sell-its-space-programme-to-the-world-162973, consultato il 20 dicembre 2021.

2.2 La scienza popolare e la propaganda in Cina: il fondamentale ruolo dell'arte

2.2.1 Legame tra discorso politico ed espressione artistica

Nel corso della storia della Repubblica Popolare Cinese un elemento imprescindibile del discorso politico fu l'arte, intesa sia come arte figurativa sia espressa tramite ulteriori forme quali letteratura, musica e cinema.

Anche il programma spaziale, il quale fin dai suoi albori venne fortemente sostenuto dei principali attori della scena politica cinese, venne utilizzato come soggetto di opere d'arte e al contempo divenne protagonista della propaganda del partito; pertanto le scoperte e i risultati ottenuti vennero narrati utilizzando vari tipi di espressioni artistiche.

Questo impiego del connubio tra arte e spazio rientra nel discorso della diffusione della scienza popolare, ovvero una descrizione di fatti e scoperte scientifiche poste in maniera più semplificata al fine di renderne accessibili a chiunque i contenuti. Dal momento che la maggior parte della popolazione, dopo la nascita della Repubblica, era analfabeta, solamente utilizzando opere artistiche sarebbe stato possibile comunicare i passi avanti compiuti dagli scienziati, convertendo l'arte in strumento educativo rivolto ai cittadini cinesi.

Oltre a ciò vi era anche la volontà di instillare nella popolazione un forte orgoglio nazionale: grazie alle nuove scoperte scientifiche e alla rapida crescita economica, il Paese sarebbe riuscito a rivoluzionare la propria immagine di fronte alle grandi potenze straniere accrescendo, così, il proprio prestigio.

Altro aspetto da prendere in considerazione riguarda i costi che questi progetti richiedevano: essendo estremamente dispendiosi, soltanto per mezzo di un'importante opera di propaganda si sarebbe potuta "giustificare" la scelta della leadership di perseguire nel campo spaziale.

Per comprendere meglio il legame tra il mondo artistico e quello politico non si può non far riferimento a un fatto risalente agli anni immediatamente precedenti alla fondazione della Repubblica Popolare Cinese, che determinò inevitabilmente tutto il periodo compreso tra i primi anni Quaranta sino alla seconda metà degli anni Settanta. Nel 1942, nella città di Yan'an, si tennero una serie di conferenze sull'arte e sulla letteratura che videro anche l'intervento di Mao Zedong. Già a partire dai primi anni Venti del Novecento, i nuovi movimenti artistici avevano ampiamente introdotto il concetto di arte a servizio del discorso politico, ponendolo, però, nell'ottica di una fortissima ondata di nazionalismo, dato da un senso di rabbia nei confronti degli invasori stranieri, colpevoli di aver attaccato ripetutamente il Paese ed esser riusciti a portare alla rovina una potenza millenaria quale la Cina.[9] I fatti di Yan'an, i quali verranno in seguito riassunti ne "I discorsi di Yan'an" *(*在延安文艺座谈会上的讲话 *Zai Yan'An wenyi zuotanhui shang de jianghua)* si inseriscono in un contesto storico, politico e culturale del Paese alquanto turbolento. Mao Zedong pronunciò un primo discorso il 2 maggio, e ribadì i concetti alla chiusura del simposio il 23 maggio, presentando così le nuove linee guida da seguire in campo artistico.

Nello specifico queste conferenze si ponevano l'obiettivo di far comprendere al mondo degli intellettuali il vero ruolo dell'arte in relazione alla politica. Fu proprio in quell'occasione che l'arte venne definita quale strumento a servizio del popolo; di conseguenza gli artisti avrebbero dovuto realizzare opere che potessero essere facilmente comprese dalle masse, lasciando da parte soggetti che mal si adattavano alla rivoluzione tanto auspicata dal partito.

L'obiettivo dell'arte divenne, dunque, sia celebrativo, tramite l'elogio di grandi personaggi rivoluzionari, che educativo, con la rappresentazione di figure chiare e intuitive; inoltre, poteva altresì essere utilizzata quale strumento di denuncia per coloro che si opponevano alla linea di pensiero comune. Perciò, nei discorsi di Yan'an non vennero inseriti solamente spunti di riflessione sull'arte, ma vennero esposte vere e proprie regole che dovevano essere applicate per tutte le forme artistiche. Ulteriore aspetto fondamentale riguardava il concetto del "servire le masse", pertanto diventò determinante la scelta di un certo tipo di stile comunicativo, così come di alcuni tipi di formati a discapito di altri, come ad esempio, nel campo delle arti figurative, il grande sviluppo dei 年华 *nianhua* (xilografie tipiche dell'arte popolare, destinate alla celebrazione del nuovo anno e caratterizzate da colori accesi e soggetti festosi), i quali vennero adattati alle esigenze

[9] Bonnie S. McDougall. *Mao Zedong's "Talks at the Yan'an Conference on Literature and Art": A translation of the 1943 text with commentary*. University of Michigan Press, 2020, p.9.

propagandistiche del partito. In questo modo, assecondando il gusto dei cittadini cinesi, si poteva auspicare una maggiore diffusione del messaggio rivoluzionario.

Nel corso di tutto il periodo maoista, l'arte venne sottoposta a un forte controllo politico, e dovette adattarsi a tutti i cambiamenti nella linea politica e di conseguenza conformarsi alle continue campagne. Dalla celebrazione del Grande Balzo in avanti, alla campagna dei Cento fiori, sino alla Rivoluzione culturale.

2.2.2 I manifesti di propaganda

Nel campo delle arti figurative, uno dei formati più utilizzati per la propaganda sono senza dubbio i manifesti. A partire dal 1949 la loro produzione fu massiccia, e vennero utilizzati al fine di promuovere tutte le campagne lanciate dalla leadership, programma spaziale incluso.

Tre fattori hanno fortemente influenzato stilisticamente e a livello dei contenuti la creazione dei manifesti, ovvero, i dettami indicati durante le Conferenze di Yan'an, i *nianhua* e il Realismo Socialista (社会主义现实主义 *Shehui zhuyi xianshi zhuyi*).

Con la Conferenza di Yan'an vennero elencati i doveri degli artisti e dell'arte, secondo cui era necessario lasciare da parte il concetto di "*art for art's sake"* per creare opere che potessero servire il popolo; a maggior ragione anche i manifesti di propaganda avrebbero dovuto adattarsi alla retorica rivoluzionaria. Per fare ciò si dovevano utilizzare componenti che attirassero l'attenzione e rendessero il più semplice possibile la comprensione; da qui l'idea di prendere in prestito dai *nianhua* alcune tecniche comunicative: all'interno di essi, infatti, venivano utilizzati moltissimi simboli i quali, data la grande diffusione del formato e il forte legame con la cultura, risultavano accessibili anche alla parte di popolazione analfabeta. Per cui, combinando quello stile molto in voga con le nuove immagini rivoluzionarie si sarebbe riusciti nell'intento di aumentare la diffusione del messaggio che la leadership intendeva trasmettere.

Altro fattore di influenza fu il Realismo Socialista, il termine indica un movimento artistico nato nell'Unione Sovietica agli inizi degli anni Trenta, il motivo per cui riuscì a riscontrare un grande successo fu poiché venne largamente utilizzato nell'URSS non solo per i manifesti di propaganda, ma per l'arte figurativa in generale e, secondo Mao Zedong, rappresentava l'unico linguaggio artistico in grado di avvicinarsi il più possibile al popolo. L'amicizia sviluppatasi tra i due paesi garantì a molti artisti cinesi la possibilità di recarsi a Mosca per apprendere al meglio le tecniche stilistiche.[10]

Unendo tutti questi fattori ne risultò che i manifesti di propaganda fossero caratterizzati da un alto livello di chiarezza del messaggio comunicato, dato dall'estrema semplicità a livello figurativo. I temi considerati essenziali per l'educazione delle masse venivano messi in primo piano,

[10] Jennifer Lee. *Engendering Modern China: Visual Representations of the PRC.* East Asia Languages and Cultures Department Connecticut College, New London, 2013.

a discapito dell'espressività dell'autore, inoltre, dovevano riportare al loro interno *slogan* piuttosto semplici, scritti a caratteri cubitali per favorirne la lettura. In aggiunta, i colori utilizzati dovevano catturare l'attenzione del fruitore, perciò, dovevano essere particolarmente accesi e accattivanti.

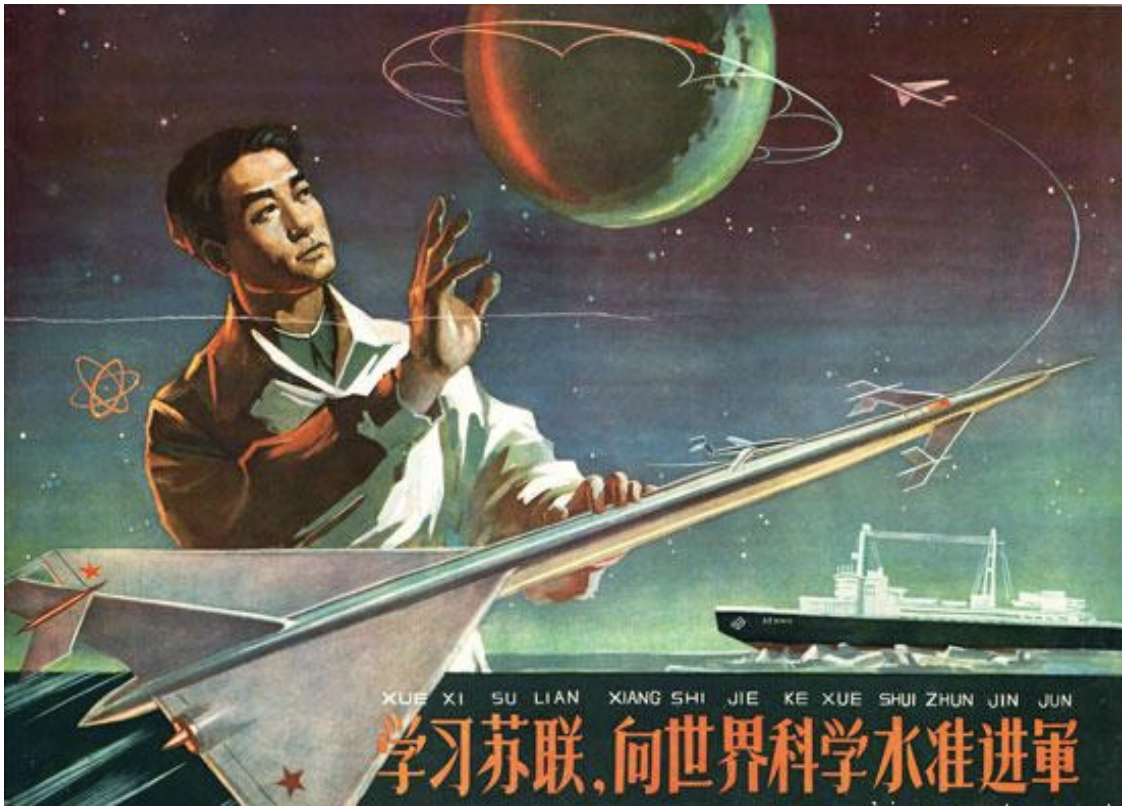

Fig.2.2

Studiare l'Unione Sovietica al fine di avanzare verso il livello della scienza mondiale

Li Lang (李浪), agosto 1958

上海人民美术出版社 *Shanghai Renmin meishi chubanshe,* Landsberger collection

https://chineseposters.net/posters/e15-427

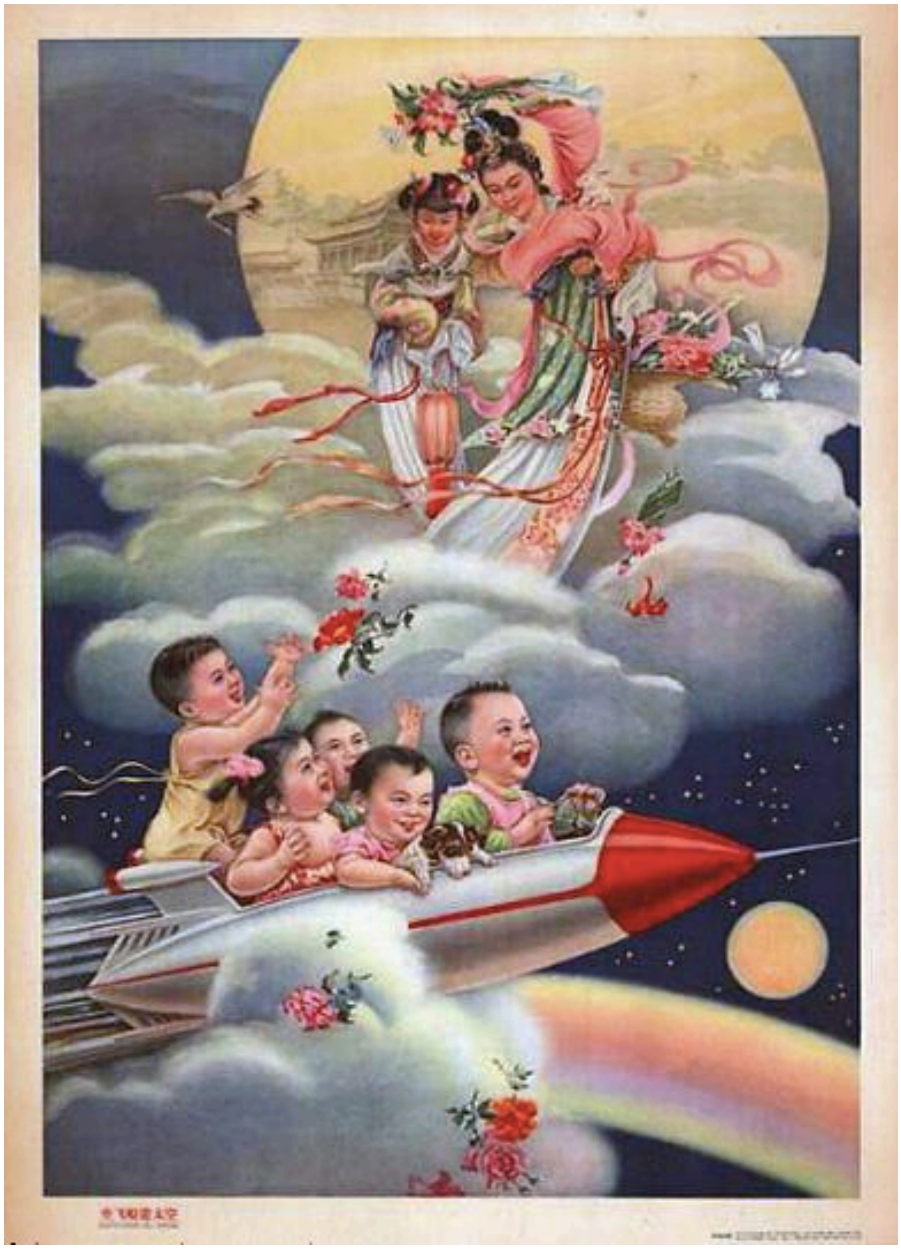

Fig.2.3

Viaggio in astronave nello spazio, Zhang Ruiheng (张瑞恒)

Novembre 1962, 河北人民美术出版社 *Hebei Renmin meishu chubanshe*

Landsberger collection

https://chineseposters.net/posters/e15-824

Fig.2.4
Lotta per elevare notevolmente il livello scientifico e culturale di tutta la nazione cinese,
Li Xiguang (李希广), ottobre 1978
黑龙江人民出版社 *Heilongjiang Renmin chubanshe,* Landsberger collection
https://chineseposters.net/posters/e37-822

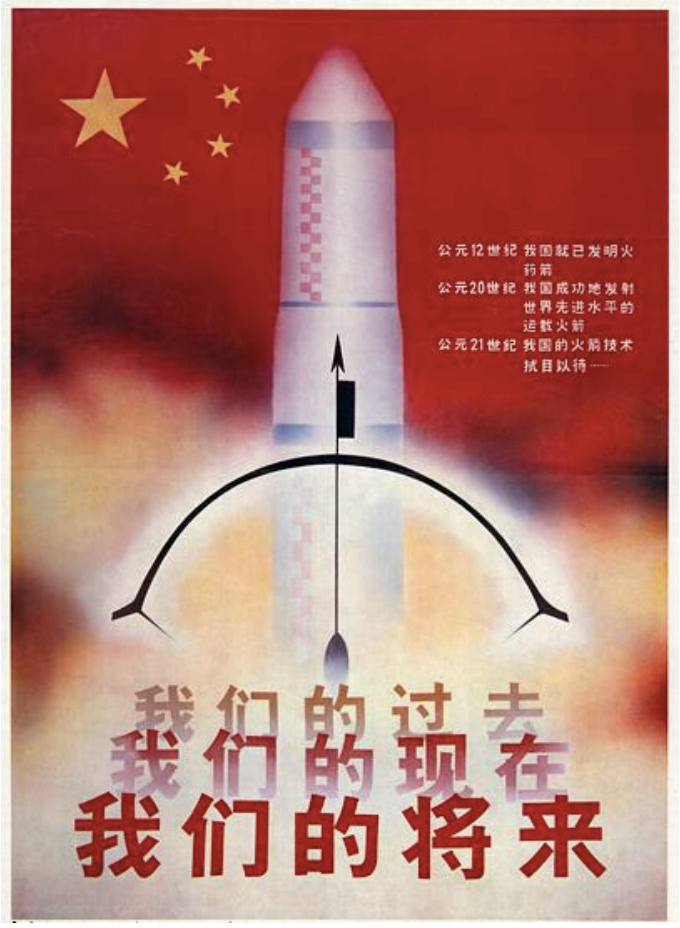

Fig.2.5
Il nostro passato, presente e futuro,
Li du (李度), Ying Yan (应岩)
人民美术出版社 *Renmin meishu chubanshe*
Landsberger collection
https://chineseposters.net/posters/e13-357

Fig.2.6

Amiamo la scienza, artista sconosciuto

Maggio 1994

Landsberger collection

https://chineseposters.net/posters/e13-537

Fig.2.7

Sostenere la scienza, sradicare la superstizione, Cheng Guoying (程国英)

Agosto 1999, 四川美术出版社 *(Sichuan meishu chubanshe)*

Landsberger collection

https://chineseposters.net/posters/e13-891

I manifesti di propaganda, soprattutto nel periodo maoista e in particolar modo durante la Rivoluzione culturale, diventarono parte integrante della vita di ogni singolo cittadino cinese.
Nei poster soprariportati è inequivocabile la volontà della leadership di valorizzare il più possibile sia il programma spaziale che la scienza nel suo complesso e, nonostante abbiano mantenuto nel corso degli anni aspetti stilistici analoghi, sono la dimostrazione dell'importanza attribuita al progresso scientifico durante tutta la storia della Repubblica Popolare Cinese.

Come precedentemente citato, l'obiettivo comunicativo principale era quello di attirare il più possibile l'attenzione del fruitore delle opere, pertanto, all'interno dei manifesti riportati, risulta evidente la narrativa "entusiasta" del partito.

In tutti i poster vi è l'abbondante presenza di veicoli spaziali, quali diretti riferimenti al futuro delle ricerche nel campo scientifico, sia che si tratti dell'obbiettivo di arrivare a compiere passeggiate nello spazio, come nel caso riportato nella figura 2.7, sia che si voglia rivolgere l'attenzione all'innovazione delle infrastrutture e delle telecomunicazioni.

Un ulteriore aspetto comune riguarda la presenza di soggetti giovani e non necessariamente scienziati: soprattutto nei primi manifesti vi era la massiccia presenza di neonati e bambini in tenera età, posti all'interno di veicoli spaziali verso l'esplorazione dell'universo (ne è un esempio la figura 2.3); questi tipi di immagini irrealistiche presentavano, dunque, la possibilità per tutti di beneficiare delle scoperte spaziali, ma, al fine di mantenere un forte legame con il passato, l'universo veniva rappresentato secondo le credenze mitologiche.

Nei manifesti successivi, la narrativa differisce leggermente; sono lasciate da parte le figure leggendarie e ci si focalizza sulla rappresentazione di nuove tecnologie, le quali sono raffigurate in maniera alquanto realistica, e alle future missioni auspicate dalla leadership. In ogni caso la presenza dei giovani è fondamentale; tutti con lo sguardo rivolto verso l'alto, come se immaginassero il futuro glorioso del Paese, ottenibile solamente per mezzo di un'esponenziale crescita della scienza.

Tutti questi elementi contribuirono alla grande diffusione sia dei manifesti stessi, sia del fervore generale della leadership nei confronti dello sviluppo delle nuove tecnologie, della scienza e del programma spaziale. Inoltre, il coinvolgimento dei cittadini cinesi tramite l'utilizzo di immagini di persone comuni all'interno dei poster, divenne il simbolo della necessità di una partecipazione generale per il raggiungimento dei nuovi obiettivi.

2.2.3 La nascita della *Space Art*

Oltre all'ampio utilizzo dei manifesti di propaganda, venne introdotta in Cina una nuova corrente artistica, conosciuta come *space art*.

Nonostante non si tratti di una corrente strettamente legata allo sviluppo del programma spaziale, essa ha rivestito un ruolo fondamentale nell'ambito della scienza popolare, in quanto ha permesso una maggiore comprensione del cosmo.

Fu soprattutto per merito del rapido sviluppo in ambito scientifico nel corso del Novecento, il quale fece sì che anche in campo artistico nacque un interesse sempre più crescente nei confronti dello spazio.

Con il termine *space art,* in cinese 太空美术 *taikong meishu,* si indica il movimento basato sulla raffigurazione di scenari cosmici e corpi celesti, che prende ispirazione, però, dai risultati ottenuti dalla ricerca in campo astronomico e aerospaziale. L'obiettivo che si pone è quello di mostrare un'idea di spazio e di conquista umana di esso sotto forma di pittura.[11]

Sebbene lo sviluppo di questa corrente sia piuttosto recente, altrettanto non si può dire delle sue origini, in quanto, una prima forma di *space art* venne alla luce già a partire dal Seicento, per merito di Galileo Galilei, il quale aveva provato a disegnare alcune bozze su ciò che vedeva all'interno del suo telescopio. In questo modo determinò la nascita delle prime figure della storia umana sui corpi celesti e una prima mappa lunare, permettendo all'umanità di avere uno sguardo più razionale nei confronti del firmamento.[12] Ne seguì il lavoro degli astronomi che, ancor prima della nascita della fotografia, registravano le nuove scoperte tramite l'uso della pittura.[13]

---

[11] Zhang Pin 张品, *Kexue zai chuanbo zhong yu yishu de hudong -- taikong meishu de xingcheng* 科学在传播中与艺术的互动— —太空美术的形成 (L'interazione tra scienza e arte nella comunicazione, la formazione della *space art*). *Meishu shidai* 美术时代, 2007(02):53-55.DOI:10.16129/j.cnki.mysdx.2007.02.018.

[12] Zhou Wenshuo 周文硕, *Zhongguo taikong meishu zhong de chouxiang youhua chuangzuo* 中国太空美术中的抽象油画创作 (Pittura ad olio astratta nella *space art* cinese). *Yihai* 艺海, 2013(07):66-68.

[13] Zhang Pin 张品, *Kexue zai chuanbo zhong yu yishu de hudong -- taikong meishu de xingcheng* 科学在传播中与艺术的互动— —太空美术的形成 (L'interazione tra scienza e arte nella comunicazione, la formazione della *space art*). *Meishu shidai* 美术时代, 2007(02):53-55.DOI:10.16129/j.cnki.mysdx.2007.02.018.

La creazione della corrente artistica vera e propria è da attribuire al pittore americano Chesley Bonestell (1888-1986) che, a partire dal 1944, diventò il primo illustratore spaziale per la rivista statunitense *Life*[14].

Proprio per merito dell'artista statunitense, l'astronomo cinese ed esperto di scienza popolare Li Yuan (李元) iniziò a interessarsi alla *space art* e la introdusse in Cina.[15]

Egli già in tenera età, grazie all'influenza del padre, si appassionò all'astronomia e grazie alle opere di Bonestell capì il ruolo indispensabile dell'arte per lo sviluppo della scienza popolare. Pertanto, a partire dal 1944, cominciò il suo lavoro di divulgazione scientifica utilizzando opere artistiche quali principale strumento.

> 随着传媒的现代化，特别是公众对于科学的理解需要更加形象、直观和艺术化，科学普及的方式必将随之改变，这是大科普时代的特征，在这方面，李元可谓得风气之先，走在了时代的前列.[16]
>
> (Con la modernizzazione dei media, la comprensione della scienza da parte del pubblico deve necessariamente essere più visiva, intuitiva e artistica, pertanto il modo di divulgare la scienza cambierà inevitabilmente. Questa è una caratteristica dell'era della divulgazione scientifica, e a questo proposito, Li Yuan può essere descritto come una persona all'avanguardia).

Nel 1957, per la cerimonia di apertura del planetario di Pechino da lui fondato, chiese a una serie di artisti di cimentarsi nella riproduzione di opere le quali avrebbero avuto come soggetti rappresentazioni di corpi celesti precedentemente realizzati da colleghi stranieri, con l'obiettivo di appenderli all'interno del planetario. A ciò seguì una mostra, portata in più di dieci città cinesi e organizzata nel 1984, la quale raccoglieva opere di pittori di diverse nazionalità (tra cui Bonestell e l'artista giapponese Kazuaki Iwasaki), generando così la più grande divulgazione dell'arte a servizio

[14] Cfr. www.bonestell.org

[15] Zhang Pin 张品, *Kexue zai chuanbo zhong yu yishu de hudong -- taikong meishu de xingcheng* 科学在传播中与艺术的互动— —太空美术的形成 (L'interazione tra scienza e arte nella comunicazione, la formazione della *space art*). *Meishu shidai* 美术时代, 2007(02):53-55.DOI:10.16129/j.cnki.mysdx.2007.02.018.

[16] Yang Xuejie 杨虚杰, *Li Yuan* 李元, *Kepu shi liaoguan* 科普史料馆, 25 maggio 2017, https://slg.crsp.org.cn/Person/2017/0523/5.html, consultato il 18 dicembre 2021.

della scienza popolare.[17] Inoltre, dopo aver abbandonato la direzione del planetario di Pechino, si impegnò nella fondazione del primo istituto di ricerca sulla divulgazione scientifica in Cina (中国科普研究所 *Zhongguo kepu yanjiusuo*).[18]

Per quanto riguarda la pittura cinese con temi tratti dalla *space art*, uno degli artisti più celebri di questa corrente, Yu Jingchuan (喻京川), divide la produzione nazionale in tre categorie: la prima riguarda la *space art* realizzata tramite un'accurata ricerca scientifica e che si impegna nel pieno rispetto dei fatti scientificamente provate; la seconda caratterizzata in parte dalla fantascienza, che però offre una visione futura sull'universo abbastanza verosimile; e infine la terza unicamente focalizzata sulla rappresentazione di uno spazio astratto. Questo dimostra la volontà degli artisti cinesi di creare un tipo di linguaggio artistico che possa espandere il più possibile la ricerca di nuovi metodi espressivi.[19]

Tuttavia, nonostante non vi sia una totale corrispondenza tra arte e scienza, l'incessante crescita di questo settore permette alla popolazione di avere una visione del cosmo da diverse angolazioni, e inoltre, consente al fruitore dell'opera un'esperienza di esplorazione indiretta dello spazio.

[17] Yu Jingchuan 喻京川, *Taikong meishu: yong yishu zhengfu taikong* 太空美术：用艺术征服太空 (*Space art:* conquistare lo spazio con l'arte), *Guangming ribao* 光明日报, 26 aprile 2010, https://www.gmw.cn/01gmrb/2010-04/26/content_1102699.htm, consultato il 21 dicembre 2021.

[18] Yang Xuejie 杨虚杰, *Li Yuan* 李元, *Kepu shi liaoguan* 科普史料馆, 25 maggio 2017, https://slg.crsp.org.cn/Person/2017/0523/5.html, consultato il 18 dicembre 2021.

[19] Yu Jingchuan 喻京川, *Taikong meishu: yong yishu zhengfu taikong* 太空美术：用艺术征服太空 (*Space art:* conquistare lo spazio con l'arte), *Guangming ribao* 光明日报, 26 aprile 2010, https://www.gmw.cn/01gmrb/2010-04/26/content_1102699.htm, consultato il 21 dicembre 2021.

2.3 L'immaginario dello spazio in letteratura: le *science fiction*

All'infuori dell'arte figurativa, anche la letteratura ha rappresentato un'importante fonte a cui fare riferimento per la divulgazione scientifica.

In particolare, tra la fine dell'Ottocento e per tutto il corso del Novecento, in Cina si sviluppò il genere letterario fantascientifico, indicato con il nome di *science fiction* (科学小说 *kexue xiaoshuo*). Il termine comparve per la prima volta nell'indice della rivista 新小说 (*Xin xiaoshuo),* pubblicata nel novembre del 1902, coniato dallo scrittore Liang Qichao (梁启超 1873-1929).[20]

Come precedentemente citato, si tratta di una tipologia di narrativa popolare che era in voga già prima della nascita della Repubblica Popolare Cinese. Inizialmente la sua fama era legata alle traduzioni in lingua cinese a cura di Liang Qichao e Lu Xun (鲁迅 1881-1936) di opere occidentali, solo in un secondo momento vennero pubblicati i primi testi di autori cinesi, i quali utilizzavano le opere tradotte come modello da seguire.[21]

Il primo racconto effettivamente cinese fu 月球殖民地小说 (*Yueqiu zhimindi xiaoshuo* "La colonizzazione della luna") dello scrittore Huangjiang Diaosou (荒江钓叟). Venne pubblicato nel 1904, all'interno della rivista illustrata 绣像小说 (*Xiuxiang xiaoshuo)*; si trattava nello specifico di un racconto ripartito in trentacinque capitoli, per narrare le esperienze del protagonista impegnato in un viaggio intorno al mondo e fino alla luna.[22]

Dopo una prima fase di grande diffusione del genere, però, a causa dei disordini politici e sociali che si verificarono nella prima metà del XX secolo, la produzione di racconti fantascientifici venne interrotta bruscamente. Tuttavia, le cose cambiarono di nuovo dopo le Conferenze di Yan'an e la nascita della Repubblica Popolare Cinese: la ricostruzione del Paese sarebbe stata possibile solamente tramite lo sviluppo massiccio di scienza e tecnologia, pertanto questi ambiti assunsero

[20] Nathaniel Isaacson. *Celestial Empire: The Emergence of Chinese Science Fiction*. Wesleyan University Press, 2017, p.7.
[21] Chiara Cigarini. *Sogno nel "Sogno cinese". Nebula e la fantascienza cinese contemporanea.* Sinosfere, 1 marzo 2018, http://sinosfere.com/2018/03/01/nebula-e-la-fantascienza-cinese-contemporanea-sogno-nel-sogno-cinese/, consultato il 2 gennaio 2021.
[22] Qian Jiang. *Translation and the Development of Science Fiction in Twentieth-Century China*. Science Fiction Studies, vol. 40, no. 1, SF-TH Inc, 2013, pp. 116–32, https://doi.org/10.5621/sciefictstud.40.1.0116, p.117.

una maggiore importanza. Questo stimolò nuovamente i letterati non solo a compiere lavori di traduzione, ma anche nella redazione di opere nuove, come nel caso del racconto 从地球到火星 *(Cong diqiu dao huoxing* "Dalla terra a Marte"*)* di Zheng Wenguang (郑文光 1929-2003), in cui si narrava la conquista di Marte da parte delle prima spedizione guidata dal PCC.

Inoltre, data la forte influenza anche a livello culturale dell'Unione Sovietica, tra il 1950 e il 1962, vennero tradotti moltissimi racconti e romanzi dal russo al cinese; l'entusiasmo nei confronti del futuro, l'elogio al partito e la forte critica al capitalismo attiravano particolarmente i lettori cinesi, e ciò fece sì che venissero influenzati fortemente gli scrittori nazionali.[23]

Nonostante si trattasse di racconti di fantascienza, e non vi fosse dunque la ricerca della verità a livello scientifico, la grande popolarità del genere diventò inevitabilmente uno strumento per la propaganda nelle mani del partito. Tuttavia, con l'avvento della Rivoluzione culturale il Paese assistette a una nuova chiusura, la quale determinò inesorabilmente un nuovo arresto della produzione letteraria.

Una nuova era di splendore delle *science fiction* giunse dopo le riforme di apertura, grazie alla ritrovata fiducia nei confronti della scienza e della tecnologia, e questo genere letterario riuscì a sopravvivere anche durante la campagna contro "l'inquinamento spirituale" (清除精神污染 *qingchu jingshen wuran*), lanciata da Deng Xiaoping nel 1983, la quale aveva etichettato alcune opere come "elementi del capitalismo".[24]

Nel corso degli anni Novanta i racconti fantascientifici riuscirono finalmente a trovare una loro specifica posizione nell'ambito della letteratura cinese, aprendo così nuove prospettive per la scienza popolare.

Sebbene la letteratura fantascientifica abbia subito periodi di incredibile sviluppo alternati a periodi di censura, rappresenta ancora oggi uno strumento imprescindibile di diffusione delle conoscenze scientifiche e per lo sviluppo dell'immaginario dello spazio.

[23] Qian Jiang. *Translation and the Development of Science Fiction in Twentieth-Century China.* Science Fiction Studies, vol. 40, no. 1, SF-TH Inc, 2013, pp. 116–32, https://doi.org/10.5621/sciefictstud.40.1.0116, p.120-121.

[24] Han Song. *Chinese Science Fiction: A Response to Modernization*. Science Fiction Studies, vol. 40, no. 1, SF-TH Inc, 2013, pp. 15–21, https://doi.org/10.5621/sciefictstud.40.1.0015.

2.4 La scienza e la partecipazione diretta dei cittadini

Oltre alla diffusione di opere artistiche a servizio della narrativa del partito, che faceva uso di queste per la divulgazione della scienza a tutta la popolazione, durante il periodo maoista venne chiesto ai cittadini di essere loro stessi coinvolti direttamente sul campo, al fine di promuovere il più possibile la trasmissione della scienza popolare.

Utilizzando la retorica portata avanti da Mao Zedong sul fatto che la scienza "dovrebbe poggiare su due gambe" (两脚走路 *liang jiao zou lu*), con l'obiettivo di creare una nazione forte e competitiva, l'innovazione scientifica non si sarebbe potuta basare solamente sul ruolo degli scienziati o di una limitata parte di élite, ma avrebbe dovuto fare altresì affidamento sui cittadini, sulle persone comuni, i quali potevano contare sulle loro conoscenze popolari. In tal modo il partito sarebbe riuscito nell'intento di diminuire il grande divario tra queste due parti della società.[25]

Di conseguenza, al fine di rendere le conoscenze scientifiche più alla portata di tutti, la leadership si impegnò nella promozione di campagne che potessero avvicinare i cittadini a diversi settori della scienza.

Una delle campagne più celebri fu quella risalente al 1965, denominata "medici scalzi" (赤脚医生 *chijiao yisheng*): a causa della grave mancanza di medici nella Repubblica Popolare Cinese, prima dello scoppio della Rivoluzione culturale, Mao ordinò che venissero selezionati migliaia di contadini, i quali avrebbero poi ricevuto una formazione di qualche mese su concetti base della medicina sia occidentale che tradizionale. In seguito a un addestramento di breve periodo (circa dai tre ai sei mesi), i contadini prescelti avrebbero potuto offrire assistenza medica di base affiancandola al loro lavoro nelle campagne.[26]

Ulteriore esempio fu dato dalla campagna di "ricerca scientifica di massa nei villaggi agricoli" (农村群众科学实验 *nongcun qunzhong kexue shiyan*), programma ideato durante il Grande Balzo

[25] Eugene Chia. *Science "Walks on Two legs" in Maoist China.* Bluesci, Cambridge University Science Magazine, 9/12/2021, https://www.bluesci.co.uk/posts/science-walks-on-two-legs-in-maoist-china, consultato il 29 gennaio 2022.

[26] Marilynn M. Rosenthal; Jay R. Greiner.*The Barefoot Doctors of China: From Political Creation to Professionalization.* Human Organization, vol.14, no.4, Society for Applied Anthropology, 1982, pp.330-341, http://www.jstor.org/stable/44126528, pp.330-331

in avanti, il quale invitava i contadini a condurre esperimenti scientifici e al contempo incoraggiava gli stessi alla creazione di nuove macchine, nuovi strumenti, e anche all'ideazione di nuovi metodi che permettessero un'industrializzazione del lavoro e un forte incremento della produzione agricola.[27]

Questa ondata di collaborazione all'interno di diversi ambiti scientifici specifici coinvolse anche il settore delle tecnologie aerospaziali. In particolare, venne istituito un piano nazionale per il monitoraggio dei terremoti, e per fare ciò

> [...] Premier Zhou encouraged China's aerospace engineers to develop indigenous meteorological satellites and utilize data obtained from foreign satellites. By the end of the 1960s, China developed its first meteorological satellite receiver to obtain images from NASA's Environmental Science Services Administration satellite launched in 1966. China's own efforts to develop a meteorological satellite began in 1969 and designs were complete by the end of the 1970s. Mao also encouraged the masses to set up weather monitoring stations in communes across China, thereby creating as many as 16,000 weather and rain stations. This, in turn, diffused the technology and connected it directly with the masses.[28]

Pertanto, grazie alle tecnologie sviluppate nel settore satellitare del monitoraggio atmosferico e alla collaborazione della popolazione sarebbe stato possibile arrivare a prevedere e persino controllare eventi catastrofici come i terremoti.

La volontà di portare avanti questa campagna nacque dal momento che durante gli anni che segnarono la Rivoluzione culturale (1966-1976) si verificarono circa dieci eventi sismici rilevanti, tra cui si annoverano la serie di terremoti di Xingtai (1966), nello Hebei, sino al terribile terremoto di Tangshan (28 luglio 1976), i quali provocarono più di duecentocinquantamila vittime.[29]
In questo clima di terrore, il programma spaziale poteva rappresentare un ottimo strumento nelle mani del partito, considerando che, secondo la tradizione cinese, un indicatore per un buon governo era determinato proprio dalla capacità di gestire le situazioni di crisi.

---

[27] Fati Fan. *The People's War against Earthquakes: Cultures of Mass Science in Mao's China*. In: Chemla, Karine; Keller, Evelyn Fox (a cura di). *Cultures without culturalism: the making of scientific knowledge*. Duke University Press, 2017. p. 297.

[28] Stacey Solomone. *Space for the people: China aerospace industry and the Cultural Revolution.* In: Wei, Chunjuan Nancy; Brock, Darryl E. (ed.). *Mr. Science and Chairman Mao's Cultural Revolution: science and technology in modern China*. Rowman & Littlefield, 2013, p.240.

[29] Fati Fan. *Science, State, and Citizens: Notes from Another Shore.* Osiris, vol. 27, no. 1, Saint Catherines Press, The University of Chicago Press, The History of Science Society, 2012, pp. 227–49, https://doi.org/10.1086/667829, p.234.

Il legame tra grandi disastri naturali e perdita di legittimazione del potere è un concetto molto radicato nella cultura cinese; infatti, nella Cina imperiale, i grandi cambiamenti politici venivano segnati dalla perdita del cosiddetto "mandato del cielo" (天明 *tianming*). Di conseguenza, il parametro fondamentale per il mantenimento della posizione egemonica diveniva strettamente correlato all'abilità dei sovrani di gestire le situazioni d'emergenza climatica.
E fu proprio per questo motivo che il partito decise di responsabilizzare l'intera popolazione tramite il programma di monitoraggi. In quegli anni, infatti, la Cina non disponeva di molte attrezzature specifiche, così come mancavano stazioni sismiche adatte; inoltre, la vastità del territorio non permetteva un adeguato controllo da parte degli scienziati. Dunque, solamente tramite un'importante mobilitazione di massa sarebbe stato possibile osservare da più punti di vista i fenomeni naturali i quali potevano risultare utili al fine di anticipare eventi sismici rilevanti. In questo modo, grazie alla maggiore sicurezza nel prevedere catastrofi, la leadership avrebbe, in primo luogo, mantenuto il "diritto" a governare, senza che il suo potere venisse messo in alcun modo in discussione; e in secondo luogo, dimostrando alla popolazione che questo tipo di calamità potevano essere facilmente contrastate, avrebbero portato i cittadini a riporre maggiore fiducia nella scienza, lasciando in disparte le antiche superstizioni.[30]

Dunque, gli sforzi del governo per intensificare il ruolo della scienza popolare segnò inevitabilmente la vita della popolazione cinese; non solo gli adulti ma anche i bambini vennero coinvolti direttamente nello svolgimento di osservazioni ed esperimenti scientifici i quali avrebbero portato beneficio all'intera nazione. A tale proposito l'unione tra la saggezza popolare e il progresso scientifico avrebbe segnato, secondo la logica del partito, la realizzazione di un Paese forte e prospero.

[30] Fati Fan. *The People's War against Earthquakes: Cultures of Mass Science in Mao's China*. In: Chemla, Karine; Keller, Evelyn Fox (a cura di). *Cultures without culturalism: the making of scientific knowledge*. Duke University Press, 2017. p. 299.

3. Qian Xuesen: il padre del programma spaziale cinese

Scienziato, ingegnere ed educatore, Qian Xuesen è annoverato tra le figure maggiormente influenti nel mondo scientifico cinese.

Conosciuto sia in patria che nel resto del mondo quale padre e ideatore effettivo del programma spaziale cinese, a distanza di tredici anni dalla sua morte, rimane tutt'oggi considerato in Cina personaggio da prendere a modello.

Nonostante nel corso della storia contemporanea del Paese gli intellettuali non abbiano sempre goduto della totale fiducia della leadership del PCC, e in certi episodi siano stati attaccati, perseguitati e altresì costretti all'autocritica, non toccò mai a Qian Xuesen la medesima sorte. Infatti, grazie ai grandi successi ottenuti sia in campo missilistico che spaziale, nonché alla alta importanza data agli sviluppi del Paese per mezzo del progresso scientifico-tecnologico, egli riuscì a ottenere la protezione e la stima del partito il quale, inoltre, presentò la sua figura alla popolazione nelle vesti di eroe nazionale.

L'ingente quantità di informazioni sulla sua vita privata è data dal fatto che nel 1995 la giornalista statunitense Iris Chang (1968-2004) scrisse una biografia alquanto completa dello scienziato.

Qian Xuesen nacque ad Hangzhou nel 1911, da una famiglia benestante. Il padre aveva ricevuto un'educazione accademica e anche la madre, discendente da una ricca famiglia di mercanti di seta, aveva avuto la possibilità di studiare con insegnanti privati.

Dopo aver passato i primi anni di vita nella città natale, la famiglia si spostò a Pechino ove Qian trascorse la maggior parte della giovinezza.[1]

Dal momento che il padre, per un breve periodo di tempo venne impiegato al ministero dell'educazione, già a partire dalla scuola dell'infanzia ebbe la possibilità di frequentare i migliori centri educativi del Paese.[2]

[1] Gregory Kulacki. *Qian Xuesen*. Encyclopedia Britannica, 7 Dec. 2021, https://www.britannica.com/biography/Qian-Xuesen. Accessed 5 January 2022.

[2] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.11

Nel 1929 lasciò Pechino e iniziò la carriera universitaria presso la prestigiosa Jiaotong University di Shanghai, iscritto al corso di ingegneria meccanica e nello specifico per diventare ingegnere ferroviario, ma, solamente l'anno successivo, dovette ritirarsi in quanto si ammalò gravemente di tifo. Nonostante ciò, riuscì a riprendere gli studi nel 1931 e, sebbene in quegli anni vi fossero gravi disordini generati dall'invasione giapponese, riuscì a laurearsi nel 1934.[3]

In seguito, però, Qian si rese conto che il settore ferroviario non rappresentava l'ambito verso il quale nutriva più interesse, pertanto iniziò ad avvicinarsi al settore dell'aviazione e dell'ingegneria aeronautica. A tal proposito, considerando che in Cina non vi era alcun istituto specializzato nel campo aerospaziale, decise di continuare gli studi presso un'università estera.[4]

Così, riuscendo nel 1935 a ottenere la *Boxer Rebellion Scholarship* (庚子赔款奖学金 *Gengzi peikuan jiangxuejin*), poté recarsi negli Stati Uniti.[5]

Questa tipologia di borsa di studio traeva le sue origini da alcuni avvenimenti risalenti agli ultimi anni di regno della dinastia Qing (清朝 *Qing chao* 1644-1911). In seguito alla Rivolta dei Boxer, scontro piuttosto sanguinoso tra rivoltosi cinesi sostenuti dalle truppe imperiali contro le truppe mandate dalle potenze occidentali, la Cina, dopo una lunga trattativa, si ritrovò a dover firmare un trattato ineguale il 7 settembre 1901. Tale trattato, conosciuto come "Protocollo dei Boxer" (辛丑条约 *Xinchou tiaoyue*) prevedeva ingenti punizioni per l'impero, e in particolare il pagamento di quattrocentocinquanta milioni di monete d'argento. Questa cospicua somma sarebbe stata successivamente divisa tra le grandi potenze e in particolare, agli Stati Uniti venne assegnato il 7,32% della somma totale (comprensiva di interessi al 4%).[6] Dopo aver pagato parte del debito, nel 1908, su direttiva del presidente americano Roosvelt, gli statunitensi presero la decisione di restituire parte del denaro in favore degli studenti cinesi: in questo modo avrebbero potuto "cultivate an influential body of American-educated leaders in China, and, as one educator commented, bring about 'the intellectual and spiritual domination of its leaders'".[7] Inoltre, considerato che il governo degli Stati Uniti si aspettava un forte cambiamento all'interno dell'assetto politico cinese, l'implementazione di progetti di cooperazione, anche nel settore educativo, avrebbe assicurato la

[3] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, pp. 21-26.
[4] *Ibid.* p.33
[5] Harvey, Brian. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.41.
[6] Frank H. H. King. *The Boxer Indemnity - "Nothing but Bad".* Modern Asian Studies 40, no. 3, 2006, pp.663-689, doi:10.1017/S0026749X06002071, p.668.
[7] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p. 36.

possibilità di future collaborazioni con la Cina, soprattutto nell'ambito commerciale. Gli studenti divennero, dunque, veicolo degli interessi americani nel Paese asiatico.[8]

Nella concretezza dei fatti la negoziazione che portò all'istituzione della borsa di studio fu piuttosto complessa, al punto che ci vollero circa quattro anni per raggiungere i compromessi necessari. In particolare, a causa del debito accumulato dalla Cina, il Paese era alla disperata ricerca di fondi, pertanto, quando venne proposto il fondo di finanziamento per gli studenti, i rappresentati cinesi furono restii ad accettare. Tuttavia, vista la condizione in cui si trovava il Paese, non avrebbero potuto negoziare ad armi pari con gli Stati Uniti, e dunque dovettero assecondare le condizioni dettate da Washington.[9]

Grazie alla *Boxer Indemnity Scholarhip* oltre un migliaio di giovani cinesi, a partire dal 1909, ebbero la possibilità di recarsi negli Stati Uniti a compiere studi, soprattutto nell'ambito scientifico, per far poi ritorno in patria con conoscenze utili allo sviluppo del Paese. Proprio per questo motivo il partito nazionalista stesso caldeggiò molti studenti a partecipare, offrendo ulteriori incentivi economici e incoraggiando anche chi aveva disponibilità economica ad autofinanziarsi.[10]

Qian Xuesen, quindi, nell'agosto del 1934 svolse i test per poter accedere alla rinomata borsa di studio e, una volta superati, venne inviato negli Stati Uniti al Massachusetts Institute of Technology (MIT), presso il quale si fermò per un anno.

Nel 1936 si spostò al California Institute of Technology (CalTech) sotto la direzione dell'ingegner Theodore von Kármán (1881-1963).[11] Insieme a quest'ultimo, Qian lavorò assiduamente e a stretto contatto durante tutta la sua permanenza in California, e inoltre, sempre in quegli anni iniziò a collaborare con un gruppo di studenti, i quali erano impegnati nello studio e nella costruzione di motori di razzi. Quest'ultimo progetto, però, non essendo direttamente collegato ai programmi universitari, non prevedeva sovvenzioni governative. Pertanto, Qian e i colleghi dovettero provvedere dei fondi da sé, almeno fino a quando il gruppo venne ufficialmente riconosciuto a livello accademico nel 1937. Qian Xuesen portò avanti il lavoro di ricerca insieme alla scrittura della tesi di dottorato, e ottenne il titolo il 9 giugno 1939.[12]

---

[8] Qingjia Edward Wang. *Guests from the Open Door: The Reception of Chinese Students into the United States, 1900s - 1920s.* The Journal of America-East Asian Relations, vol.3, no.1, Brill, 1994, pp.55-75, http://www.jstor.org/stable/23612546, p.55.

[9] Michael H. Hunt. *The American Remission of the Boxer Indemnity: A Reappraisal.* The Journal of Asian Studies, vol. 31, no. 3, Cambridge University Press, Association for Asian Studies, 1972, pp. 539–59, https://doi.org/10.2307/2052233, p.541.

[10] Yelong Han. *An untold story: American policy toward Chinese students in the United States, 1949-1955.* The Journal of American-East Asian relations, vol.2, no.1, Brill, 1993, pp.77-99, http://www.jstor.org/stable/23612667, p.78.

[11] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986.* Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.64.

[12] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.84.

La sua situazione si complicò nel 1940: infatti, secondo le regole dettate dalla *Boxer Indemnity Scholarhip,* lo scienziato avrebbe dovuto passare tre anni negli Stati Uniti per poi fare ritorno in patria. In quell'anno, siccome egli aveva già conseguito la laurea ed erano passati cinque anni dal suo arrivo negli Stati Uniti, ricevette una lettera nella quale si rivelava l'urgenza del suo ritorno in patria.

Oltre ai motivi stabiliti dalla borsa di studio, vi erano anche i movimenti che stavano scuotendo la Cina. La guerra sino-giapponese stava mettendo in seria difficoltà il Paese, per cui le conoscenze in aerodinamica, apprese da Qian negli Stati Uniti, sarebbero state utili per combattere i continui bombardamenti aerei nemici.[13]

Nonostante ciò, lo scienziato decise di rimanere negli Stati Uniti ancora per un anno, e fu von Kármán stesso a richiedere ufficialmente al governo cinese di permettere allo scienziato di continuare con la sua permanenza. Qian Xuesen vide, così, il rinnovo del visto per altri due anni.

Ciò gli permise di diventare assistente professore di aeronautica al CalTech e iniziare il lavoro presso il laboratorio di propulsione a reazione (*Jet Propulsion Laboratory*) dell'università.[14]

[13] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.88.

[14] Harvey, Brian. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.42.

3.1 "*Education for one world*", gli studenti cinesi negli Stati Uniti

A livello educativo fu fondamentale il rapporto tra Stati Uniti e Cina, e Qian Xuesen ne fu un esempio palese: se non avesse avuto la possibilità di usufruire della borsa di studio e non si fosse recato negli Stati Uniti, probabilmente il programma spaziale cinese non avrebbe visto la luce alla fine degli anni Cinquanta.

Peculiare, quindi, è il fatto che gli Stati Uniti abbiano preso indirettamente parte alla creazione del programma spaziale cinese, giocando un ruolo da considerarsi chiave per la formazione e lo sviluppo di molti scienziati coinvolti nei progetti.

Quanto è doveroso notare, però, è che questa relazione sino-statunitense presenta una lunga storia. Di fatto, già a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, grazie alle politiche *Open Door* vi fu un primo avvicinamento diplomatico, e conseguentemente gli Stati Uniti accolsero alcuni studenti cinesi, che così ebbero la possibilità di continuare gli studi nei più prestigiosi istituti del Paese.[15]

Nello specifico il primo studente cinese ad avere l'opportunità di laurearsi negli Stati Uniti fu il diplomatico Yung Wing (1828-1912), il quale nel 1854 conseguì il titolo presso l'università di Yale. Egli ebbe la possibilità di studiare all'estero grazie al lavoro dei missionari cattolici presenti in Cina,[16] ma in seguito fu grazie al suo impegno che venne implementato il progetto 中国留美幼童 (*Zhongguo liu Mei you tong* studenti cinesi negli Stati Uniti), secondo cui si prevedeva la creazione di un ponte diplomatico tra Cine e Stati Uniti, con l'obiettivo di formare quanti più giovani possibili, che, una volta tornati in patria, avrebbero applicato le conoscenze apprese per portare avanti riforme volte al rinnovamento nazionale.[17]

[15] Qingjia Edward Wang. *Guests from the Open Door: The Reception of Chinese Students into the United States, 1900s - 1920s.* The Journal of America-East Asian Relations, vol.3, no.1, Brill, 1994, pp.55-75, http://www.jstor.org/stable/23612546, p.55.

[16] Joshua A. Litten. *American-educated Chinese students and their impact on US-China Relations*. College of William and Mary, Undergraduate Honors Theses, 2009, p.7.

[17] Diego García Roncero. *The Chinese Educational Mission: the first Chinese students sent to study in the United States of America*. 2015, p.2.

Sebbene il progetto ebbe vita breve, come precedentemente citato, grazie all'introduzione della *Boxer Indemnity Scholarship,* gli studenti non solo ricominciarono a tornare negli Stati Uniti, ma il loro numero crebbe vertiginosamente. [18]

Senza dubbio, il flusso di studenti variava anche in base ai rapporti tra i due Paesi: il partito nazionalista cinese era visto di buon occhio ed era stato ampiamente aiutato dagli Stati Uniti, e quindi fino allo scoppio della seconda guerra sino-giapponese (1937-1945), vi fu un considerevole aumento del numero degli studenti, e il picco venne raggiunto tra il 1945 e il 1949.[19]

Inoltre, negli anni che seguirono la Seconda guerra mondiale, gli Stati Uniti misero in atto un piano per contrastare l'Unione Sovietica anche dal punto di vista diplomatico e del *soft power.* In particolare, lo scoppio della guerra fredda fece comprendere che gli scambi culturali avrebbero permesso un cambiamento dell'opinione pubblica nei confronti del paese, e così gli Stati Uniti diedero vita al programma *Education for one world.*[20] L'obiettivo principale che si poneva tale progetto era quello di aiutare i paesi che più erano stati colpiti dalla guerra a risollevarsi. Nella concretezza dei fatti, utilizzando e favorendo programmi di scambio, gli USA si sarebbero posti nella condizione di estendere il proprio dominio quale vera e propria potenza culturale, e in tal modo avrebbero altresì potuto far comprendere a tutto il mondo il proprio livello di benessere, il grande *know-how* tecnologico del Paese e soprattutto dimostrare l'efficacia del proprio sistema democratico.[21]

Con l'aiuto delle università e dell'*Institute of International Education,* agenzia operativa a servizio del governo, arrivarono moltissimi studenti e tecnici stranieri provenienti sia dall'Europa, dall'Africa che dall'intera Asia, Cina compresa. Addirittura, è stimato che, nel 1949, gli studenti cinesi presenti sul suolo americano fossero circa cinquemilaseicento, di cui la maggior parte impegnati in specializzazioni nell'ambito scientifico quali scienze naturali, ingegneria e medicina.[22]

Tuttavia, la ricerca di una forma di internazionalizzazione culturale e la condivisione di conoscenze e competenze scientifiche comuni si scontrava con il clima di sospetto e rivalità della guerra fredda. Infatti, se da un lato gli Stati Uniti volevano presentarsi quali garanti della circolazione

[18] Yelong Han. *An untold story: American policy toward Chinese students in the United States, 1949-1955.* The Journal of American-East Asian relations, vol.2, no.1, Brill, 1993, pp.77-99, http://www.jstor.org/stable/23612667, p.78.
[19] *Ibid.*
[20] Liping Bu. *Educational Exchange and Cultural Diplomacy in the Cold War*. Journal of American Studies, vol. 33, no. 3, Cambridge University Press, 1999, pp. 393–415, http://www.jstor.org/stable/27556683. p.393.
[21] *Ibid.* p.394
[22] Yelong Han. *An untold story: American policy toward Chinese students in the United States, 1949-1955.* The Journal of American-East Asian relations, vol.2, no.1, Brill, 1993, pp.77-99, http://www.jstor.org/stable/23612667, p.78

libera delle idee e, soprattutto, della democrazia, dall'altro questo non avveniva effettivamente nella realtà.

A dimostrazione di ciò vi era il caso cinese: nel momento in cui vi fu la prevalsa del PCC a discapito del partito nazionalista, scattò la paura per quelle conoscenze che erano state infuse negli studenti cinesi, e pertanto il governo statunitense decise di bloccare a qualsiasi costo la fuoriuscita di informazioni che avrebbero potuto intaccare la loro posizione egemonica.

Questo raffreddamento dei rapporti tra i due Paesi pose, di fatto, gli studenti cinesi di fronte a grandi ostacoli. In particolar modo, la *Boxer Indemnity Scholarship* venne immediatamente congelata, cosa che comportò che tutti coloro che si trovavano al di fuori del territorio cinese rimasero improvvisamente senza sostentamento, e furono costretti a richiedere aiuto per il rimpatrio. A tal proposito venne creata una commissione *ad hoc* il 13 dicembre 1949 con l'obiettivo di aiutare più studenti possibili a far ritorno in Cina.[23]

Un peggioramento ulteriore della situazione si verificò con lo scoppio della guerra di Corea. In quell'occasione fu evidente che le conoscenze in ambito missilistico e militare condivise ed esportate liberamente dagli Stati Uniti avrebbero determinato una grave minaccia per la sicurezza nazionale. Per evitare ciò, nonostante le richieste di espatrio, tutti gli studenti cinesi furono obbligati a rimanere nel territorio americano; inoltre, coloro che tentavano di lasciare il Paese illegalmente venivano intercettati e bloccati dall'*intelligence* americana e successivamente forzati a tornare indietro.[24] Un primo caso è quello dello scienziato Zhao Zhongyao (赵忠尧 1902-1988), il quale si era recato negli Stati Uniti nel 1946; dopo un periodo in qualità di docente di fisica al CalTech, venne richiamato in Cina nel 1950, insieme ad altri centoventi studenti. Sebbene qualche mese prima avesse ricevuto il permesso ufficiale dal governo statunitense per il rimpatrio, negli istanti precedenti alla partenza, venne fermato dall'FBI, interrogato e perquisito. Lo stesso trattamento gli venne riservato all'arrivo in Giappone, ove venne addirittura incarcerato per oltre quaranta giorni.

Ancora, Xie Jialin (谢家麟 1920-2016), anch'egli fisico, dopo essersi imbarcato legalmente, venne fermato nelle Hawaii dagli ufficiali governativi, e venne forzato a far ritorno negli Stati Uniti dove vi rimase in detenzione sino al 1955.

Questa situazione di incertezza metteva a dura prova gli studenti, i quali, stremati, arrivarono persino ad appellarsi direttamente al governo: nel settembre del 1954, infatti, un gruppo di ventisei giovani scrisse una lettera indirizzata al presidente Eisenhower, nella quale chiedevano di avere la

[23] Yelong Han. *An untold story: American policy toward Chinese students in the United States, 1949-1955.* The Journal of American-East Asian relations, vol.2, no.1, Brill, 1993, pp.77-99, http://www.jstor.org/stable/23612667, p.81

[24] *Ibid.*

possibilità di lasciare gli Stati Uniti in qualsiasi momento e avere la possibilità di ricongiungersi alle loro rispettive famiglie.[25]

Anche Qian Xuesen, suo malgrado, dovette subire le ripercussioni scaturitesi *in primis* dalla revoca della borsa di studio, e successivamente dal raffreddamento nei rapporti sino-statunitensi; inoltre, fu persino oggetto di contesa in quanto egli "[...] was actually the first name on the lost whom the Chinese government wanted to get back".[26]

L'unico spiraglio di speranza fu la conclusione della guerra di Corea. Infatti, per tentare di risolvere la questione vennero convocati ambasciatori di ambo i Paesi durante la Conferenza di Ginevra. Le trattative iniziarono nel 1954, ma i primi accordi vennero raggiunti solamente il 1° agosto 1955, ovvero quando venne concesso a circa milletrecento studenti il ritorno in Cina. Nonostante si trattasse di un primo segnale di distensione diplomatica, la negoziazione continuò per circa quindici anni e determinò il rilascio degli studenti in maniera graduale. La scelta di "liberare" un esiguo numero di studenti per volta non fu una decisione casuale: con il passare del tempo, infatti, il *know-how* appreso diventava via via sempre più obsoleto e ciò determinava, secondo il governo statunitense, il fatto che queste conoscenze non potessero più rappresentare una minaccia concreta.[27]

Le politiche messe in atto al fine di creare un legame sia diplomatico che culturale tra la Cina e gli Stati Uniti hanno, dunque, fortemente influenzato non solo i rapporti tra i due Paesi, ma hanno anche rivestito un ruolo chiave per lo sviluppo delle conoscenze di intere generazioni di scienziati.

[25] Joshua A. Litten. *American-educated Chinese students and their impact on US-China Relations*. College of William and Mary, Undergraduate Honors Theses, 2009, p.57.
[26] Yelong Han. *An untold story: American policy toward Chinese students in the United States, 1949-1955.* The Journal of American-East Asian relations, vol.2, no.1, Brill, 1993, pp.77-99, http://www.jstor.org/stable/23612667, pp.92-93.
[27] *Ibid.* p.96.

3.2 Dalle accuse di spionaggio al ritorno in patria

Per comprendere i motivi che spinsero Qian Xuesen a cercare di lasciare gli Stati Uniti e le difficoltà che riscontrò prima del ritorno in patria è necessario analizzare il ruolo che egli giunse ad assumere nei piani aerospaziali statunitensi.

Il coinvolgimento in progetti legati alla sicurezza nazionale risale al 1943: in quell'anno il mentore di Qian, von Kármán, ricevette alcune fotografie da parte dell'esercito statunitense, le quali mostravano immagini aeree della costa francese. In particolare, secondo von Kármán, si trattava di rampe di lancio per i razzi, ma le dimensioni erano tali da far pensare che i nazisti stessero cercando di costruire in maniera massiccia armi. Ciò, insieme a una relazione ottenuta dai servizi segreti britannici, allarmò gli ufficiali militari, determinando un'accelerazione nello sviluppo di missili e razzi. Pertanto, nei mesi successivi venne creato il laboratorio di propulsione a reazione: il governo assegnò tre milioni di dollari per la ricerca, e primo tra gli obiettivi prepostisi fu lo sviluppo e la creazione di missili a lungo raggio.[28] Al progetto collaborò anche Qian il quale, nel 1944, venne messo a capo del gruppo.[29]

Nello stesso anno, von Kármán venne convocato a Washington D.C. e gli fu affidato il compito di creare una commissione di scienziati fidati che avrebbero avuto il ruolo di redigere un piano a lungo termine per la ricerca aerospaziale, e al contempo avrebbero collaborato con il Pentagono. Tra gli esperti designati vi era Qian Xuesen, che venne scelto come consigliere del progetto.

Una volta traferitosi a Washington lo scienziato vi si fermò solamente per qualche mese e infatti, nel marzo del 1945, poco tempo prima della sconfitta dei nazisti, venne inviato in Germania al fine di ottenere informazioni sulle nuove tecnologie sviluppate dai tedeschi. Qian Xuesen partì, dunque, per l'Europa, dopo aver ottenuto il titolo di colonnello.[30]

Il primo incarico che gli venne affidato fu interrogare il direttore del centro di ricerca militare di Peenemünde, l'ingegnere Wernher von Braun (1912-1977), il quale, dopo aver lavorato alla produzione missilistica nazista, si arrese agli americani. In particolare, venne chiesto a quest'ultimo

[28] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, pp. 103-104.
[29] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.92.
[30] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, pp. 108-109.

di redigere una dettagliata relazione sulle ricerche che aveva portato avanti sui missili e razzi.[31] Accanto ai compiti affidatigli ebbe la possibilità di viaggiare in tutt'Europa visitando centri di ricerca specializzati nell'ambito aerospaziale, e, prima di far ritorno negli Stati Uniti, stilò un rapporto dettagliato sullo stato della propulsione a reazione nelle Germania nazista.[32]

In seguito a questo breve periodo all'estero e grazie alle preziose informazioni che riuscì a ottenere, venne riconosciuto a livello nazionale quale uno dei più importanti esperti in aerodinamica. Riprese poi l'attività didattica al CalTech e successivamente si spostò al Massachussets Institute of technology, in qualità di professore associato.

Nel 1947, grazie alla sua crescente popolarità, ricevette l'invito del partito nazionalista a far ritorno in Cina. Nella concretezza dei fatti il governo cinese tentò a tutti i costi di convincerlo a tornare in patria, anche rivolgendo pressioni al padre a che lo esortasse, in quanto, gravemente malato, avrebbe avuto bisogno di maggiore supporto. In cambio gli avrebbero assicurato un posto di prestigio alla Jiaotong University. Qian Xuesen si recò in Cina e, nonostante avesse valutato positivamente la proposta di lavoro, una volta constatata l'arretratezza del paese, cambiò idea, fece ritorno al CalTech e nel 1949 iniziò persino le procedure per l'ottenimento della cittadinanza americana.[33]

Come precedentemente menzionato, la situazione si complicò con la presa di potere da parte del PCC e peggiorò ulteriormente in seguito allo scoppio della guerra di Corea.
Nell'estate del 1950 lo scienziato, mentre si trovava nel suo ufficio, ricevette una visita dell'FBI. Nello specifico, a causa dell'isteria generata dalla guerra fredda, le autorità federali stavano indagando su un gruppo di scienziati che avevano creato una cellula comunista negli Stati Uniti.[34]
Nonostante Qian avesse fermamente negato tutte le accuse, temendo un suo possibile legame con membri del PCC, il governo proseguì con la sospensione del nulla osta di sicurezza; di conseguenza, venne escluso da tutti i progetti militari segreti. In seguito a questo gesto delle autorità, offeso e umiliato, Qian Xuesen prese la decisione di dimettersi dal CalTech e di fare ritorno in Cina.[35] Ciò tuttavia convinse ulteriormente l'FBI riguardo a un possibile coinvolgimento dello scienziato con la leadership cinese.

[31] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.43.
[32] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, pp. 111-116.
[33] *Ibid.* pp.142-143.
[34] *Ibid.* p.148.
[35] Yelong Han. *An untold story: American policy toward Chinese students in the United States, 1949-1955.* The Journal of American-East Asian relations, vol.2, no.1, Brill, 1993, pp.77-99, http://www.jstor.org/stable/23612667, p.92.

Nelle settimane precedenti alla partenza, lo scienziato raccolse tutti gli appunti e le note accumulate nei quindici anni di lavoro negli Stati Uniti. Tuttavia, Qian non riuscì a prendere l'aereo per la Cina: non appena arrivò in aeroporto venne fermato da un agente governativo, il quale gli comunicò che non avrebbe potuto lasciare il paese. Inoltre, dal momento che lo scienziato stava cercando di tornare in Cina con documenti che potenzialmente avrebbero potuto rappresentare una minaccia alla sicurezza nazionale statunitense, ciò determinò un ulteriore aggravamento della sua posizione.[36]

Dopo settimane "sotto osservazione" governativa, a causa di un grado sempre maggiore di sospetto nei suoi confronti, il 7 settembre 1950 venne arrestato e portato in un centro di detenzione per circa quindici giorni. Durante la sua permanenza in carcere Qian venne tenuto in isolamento e rimase fortemente traumatizzato dagli espedienti utilizzati dalle guardie al fine di privare del sonno i detenuti. Tuttavia, i suoi colleghi del CalTech, convinti della sua innocenza, decisero di agire e lo fecero rilasciare su cauzione.[37]

Nonostante lo scienziato fosse formalmente libero, concretamente parlando tra il 1950 e il 1955, iniziò per lui un vero e proprio calvario; le indagini continuarono e nel corso delle udienze venne interrogato più volte. La situazione inaspettatamente si ribaltò: arrivò una direttiva dal governo per l'espulsione di Qian, in quanto la sua figura si pensava potesse in qualche modo sovvertire il sistema politico del Paese. Pertanto, si creò una situazione paradossale: se in un primo momento dovette cercare disperatamente un modo per tornare in Cina, dopo la sua detenzione si ritrovò costretto a dover lottare per non essere espulso definitivamente dagli Stati Uniti.

Una prima conclusione del processo, avvenuta nel novembre 1950, affermò Qian innocente, facendo cadere anche l'accusa di aver tentato di esportare documenti segreti al di fuori del paese; la violazione all'*Export control act*, dunque, venne definita "in buona fede".[38] Nonostante ciò, il 26 aprile 1951, dopo esser stato falsamente accusato da un conoscente, fu considerato "an alien who was a member of the Communist party of the United States", di conseguenza venne rilasciato l'ordine per la deportazione.[39]

L'espatrio non fu immediato e Qian Xuesen dovette trascorrere altri quattro anni negli Stati Uniti, anni trascorsi nel terrore e nell'ansia, in cui venne ripetutamente seguito e perseguitato dai servizi segreti.

---

[36] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.154.
[37] *Ibid.* p.161.
[38] *Ibid.* p.168.
[39] *Ibid.* p.170.

Frustato dalla situazione, nel giugno del 1955 si confidò in una lettera indirizzata alla sorella della moglie, la quale viveva in Belgio: all'interno di questa raccontò della situazione che stava vivendo e della fiducia che riponeva nel governo comunista al che potesse aiutarlo per farlo tornare. Inoltre, chiese esplicitamente alla donna di consegnare la lettera all'importante politico cinese Chen Shutong (1876-1966), nonché suo amico, il quale avrebbe avuto il compito di passare la sua richiesta alle autorità.[40]

La lettera passò in mano all'ambasciatore Wang in carica nelle trattative di Ginevra, il quale, a sorpresa, l'8 agosto 1955 indicò Qian Xuesen quale caso emblematico di tutti gli studenti, scienziati e lavoratori cinesi detenuti illegalmente negli Stati Uniti e che avrebbero voluto far ritorno in patria. Allo stesso tempo, gli Stati Uniti già da anni stavano considerando il da farsi: nel giugno del 1955 venne consegnata al presidente Eisenhower (1890-1969) un'analisi condotta sulla questione dei cittadini cinesi in America che avevano fatto richiesta di ritorno in patria. Secondo lo studio degli oltre cinquemila studenti presenti sul suolo americano, solamente centodieci avevano acquisito conoscenze potenzialmente pericolose, e tra questi solamente a due venne negato di lasciare il Paese, ovvero Qian Xuesen e David Wang (il quale aveva collaborato al progetto missilistico "Nike"). La decisione finale venne presa da Eisenhower stesso, il quale il 13 giugno 1955 annunciò che entrambi gli scienziati sarebbero stati rilasciati e rimandati in Cina.[41]

L'opinione pubblica si divise sulla questione: perdere una figura quale quella di Qian significava, per il programma missilistico e spaziale americano, perdere *de facto* un genio; d'altra parte, le conoscenze che portava con sé sarebbero state d'aiuto al PCC. Pertanto, il suo rilascio venne considerato essere una mossa avventata.

Qian Xuesen lasciò ufficialmente gli Stati Uniti, insieme a tutta la sua famiglia e novantatré colleghi, il 17 settembre 1955. Una volta arrivato a Shenzhen trovò i rappresentanti della Accademia cinese delle scienze e Zhou Enlai ad accoglierlo. Il suo ritorno avvenne in maniera trionfale, vennero organizzati, visite personali in musei; venne trattato come una vera e propria celebrità. Dopo un lungo peregrinare attraverso le più importanti città cinesi giunse alla destinazione finale, Pechino, il 28 ottobre, accolto da una delegazione di venti tra i più importanti scienziati di tutta la Cina.[42]

[40] Chang, Iris. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.182-183.
[41] *Ibid.* p.188-189.
[42] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.43.

Sin da subito lo scienziato si rese conto del suo ruolo nella Repubblica Popolare Cinese: trasformare un paese arretrato in una potenza tecnologica all'avanguardia, tramite lo sviluppo di missili, armi nucleari e satelliti.

3.3 I primi progetti per un programma spaziale nazionale

La situazione che Qian Xuesen ritrovò al suo ritorno in Cina, dal punto di vista tecnologico, era piuttosto drammatica. Dopo anni passati negli Stati Uniti, ove aveva avuto la possibilità di lavorare con strumentazioni all'avanguardia e affiancato da esperti, lo scienziato fu costretto a elaborare un piano di sviluppo completamente *ex novo* per il paese. Pertanto, il suo contributo alla nascita del programma missilistico e successivamente del programma spaziale cinese è da considerarsi inestimabile.

Innanzitutto, appena tornato in patria, riuscì a stabilire un forte legame di fiducia e un senso di sicurezza con la leadership del partito, Mao Zedong compreso. Sfruttando a proprio favore questa attitudine del partito nei suoi confronti poté avanzare proposte visionarie per la Cina. Ne fu un esempio il programma missilistico: il governo sovietico propose più volte a Mao di creare un piano per la costruzione di missili, ma i lavori iniziarono solamente sotto la direzione di Qian Xuesen.

Al fine di gestire i lavori di ricerca e costruzione, lo scienziato elaborò un piano molto simile a quelli statunitensi, a cui poi vennero aggiunte le competenze tecniche e gli esperti provenienti dall'Unione Sovietica. Venne predisposto un istituto per lo sviluppo e l'applicazione dell'aerodinamica delle alte velocità a scopo difensivo, e infine il 5 gennaio 1956 venne dunque fondato a Pechino l'*Institute of Mechanics,* sotto la direzione dello scienziato.[43]

[43] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.211.

Nello stesso anno iniziarono i lavori per un piano nazionale per lo sviluppo scientifico a lungo termine: nel corso di una serie di conferenze, il partito prese in considerazione l'opinione di intellettuali e scienziati sulla possibilità di implementare linee guida e obiettivi comuni che avrebbero favorito, innanzitutto, un rapido ammodernamento del Paese, e al contempo avrebbe apportato grande innovazione nel campo dell'industria della difesa nazionale.
A tal proposito Qian Xuesen fu ascoltato in qualità di esperto di missili e razzi.

> Appointed head of the General Group in charge of the overall drafting of the final plan, Qian not only drafted the sections on aircraft and missiles for the plan, but also lectured to other scientists on power generation and national communication systems. More importantly, Qian won the critical debate over whether aircraft or missiles should have priority by making a convincing case for the latter: it was faster and easier to make due to its single-use and therefore low demand on material quality in comparison with the repeated use of aircraft.[44]

Pertanto, lo scienziato pose una grande enfasi sulla necessità di sviluppo missilistico e del settore aerospaziale, convincendo anche intellettuali e la leadership del partito.

Il 17 febbraio 1956 Qian Xuesen presentò una prima proposta per la realizzazione di impianti per lo sviluppo dell'ambito aeronautico e missilistico, ripresa successivamente dal maresciallo Nie Rongzhen. L'approvazione arrivò, in un primo momento, dalla Commissione nazionale per la scienza e tecnologia, e in seguito, l'8 ottobre dello stesso anno, nel corso di una conferenza stampa, riuscirono a ottenere il beneplacito di Zhou Enlai.[45]
Il primo risultato fu quindi la creazione della Quinta accademia del ministero della difesa nazionale della Repubblica Popolare Cinese, e anche in questo caso venne posto come direttore Qian Xuesen.

I primi passi mossi dalla Cina in ambito missilistico furono strettamente collegati all'Unione Sovietica, e di conseguenza il primo incarico fu replicare modelli di missili già in uso, sotto l'attenta guida dello scienziato, il quale, nel 1957, si recò personalmente nel Paese. In un secondo momento gli ingegneri cinesi si sarebbero focalizzati sulla creazione indipendente di missili a corto e medio

[44] Zuoyue Wang. *The Chinese developmental state during the Cold War: the making of the 1956 twelve-year science and technology plan.* History and technology, 2015, 31.3: 180-205, p.193.
[45] Yangpin Chen. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986*. Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130, p.69.

raggio.[46] All'apparenza il piano risultava piuttosto realistico, però, nella concretezza dei fatti, Qian Xuesen si rese conto che, data la situazione tecnologica cinese, persino l'imitazione di missili già esistenti avrebbe rappresentato una sfida, a partire dalla scarsità dei materiali base: circa il 40% fu, infatti, sostituito in favore di elementi che potevano esser reperiti facilmente e a un costo inferiore in Cina.[47]

Indubbiamente un ulteriore ostacolo fu l'improvviso raffreddamento dei rapporti tra Unione Sovietica e Cina. Tuttavia, nonostante il venir meno dell'indispensabile aiuto dei tecnici e degli ingegneri sovietici, il successo derivato dal lancio di un missile utilizzando il primo propellente liquido prodotto in Cina, nel settembre 1960, riaccese le speranze, e spinse Qian Xuesen ad istituire un comitato con l'obiettivo di pianificare la costruzione del primo missile interamente cinese, compito che venne completato con successo il 5 novembre 1960.[48]
I risultati ottenuti diedero vita ad una serie di progetti sempre più ambiziosi e, nonostante gli scienziati non riuscissero ad annoverare solamente successi, il lavoro continuò incessantemente.

Per quanto riguarda il programma spaziale, cruciale fu il ruolo dello scienziato nell'avanzare proposte riguardanti la realizzazione di un satellite:

> He had stressed the importance of building satellites almost as soon as he arrived in China. He set the rocket in motion in January 1958, when he and other scientists finished the draft of a program to develop an artificial satellite and designated a group to work on the project under the code named "581". By spring and summer of 1958, Project 581 had become a top national priority, especially after the Soviets launched Sputnik III.[49]

Concretamente, però, il progetto verrà approvato nel 1965 e porterà alla creazione del satellite L'Oriente è rosso 1, lanciato in orbita con successo il 24 aprile 1970.
Per quanto il piano fosse altamente rischioso, il risultato raggiunto fece sì che Qian Xuesen venisse ulteriormente osannato dalla comunità scientifica e dal partito; il suo successo non si limitò solamente alla Cina, ma venne raccontato anche da testate giornalistiche statunitensi quali il Wall Street Journal.

[46] Helen Wang. *Duty and Distinction: Scientists as Intellectuals in Modern China*. Bowdoin College, 2020, p.24
[47] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, pp.215-216.
[48] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, p.47.
[49] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, pp.225-226.

Tuttavia, il contributo più importante che apportò Qian fu legato all'organizzazione generale: nel corso degli anni trascorsi negli Stati Uniti egli comprese l'importanza dell'organizzazione scientifica del lavoro e dell'ingegneria gestionale. A partire dal 1962 all'interno della Quinta accademia venne promulgato un vero e proprio regolamento gestionale con cui si prevedeva anzitutto una divisione tra una linea di comando tecnica, gestita da un progettista, e inoltre una linea di comando amministrativa, guidata da un amministratore delegato. In questo modo si riducevano notevolmente i problemi legati alla gestione dell'apparato burocratico.[50] Inoltre lo scienziato, organizzò le diverse mansioni in livelli specifici, ai quali venivano assegnati gruppi di specialisti (scienziati o ingegneri), a cui a loro volta veniva poi affidato un compito apposito da svolgere entro una data scadenza. Ulteriore semplificazione avvenne nel contesto comunicativo: difatti, tutti i dipartimenti vennero organizzati in maniera che la comunicazione tra le varie parti fosse il più possibile agevole e immediata.[51]

Il successo del programma spaziale cinese fu, dunque, da attribuire per la maggior parte a questa sistematizzazione, in quanto senza una precisa gestione scientifica non sarebbe stato possibile un così rapido sviluppo del settore.

Fu nello specifico a partire dalla fine degli anni Settanta che lo scienziato si focalizzò sulla teorizzazione del processo di organizzazione scientifica del lavoro. Tramite lo sviluppo del suo pensiero riuscì a rivoluzionare la gestione dei grandi apparati nella Repubblica Popolare Cinese, e i suoi studi fornirono un modello rivoluzionario adatto alle esigenze del Paese.[52]

[50] Mao Yanwen 茅艳雯, *Zhanlüe kexuejia Qian Xuesen er san shi* 战略科学家钱学森二三事 (Alcune informazioni sullo scienziato strategico Qian Xuesen), Zhongguo rencai *中国人才*, 2022(01):61-63.
[51] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.221.
[52] Mao Yanwen 茅艳雯, *Zhanlüe kexuejia Qian Xuesen er san shi* 战略科学家钱学森二三事 (Alcune informazioni sullo scienziato strategico Qian Xuesen), Zhongguo rencai *中国人才*, 2022(01):61-63.

3.4 Lo scienziato del popolo, partito e propaganda

Fig.3.1

Qian Xuesen (钱学森), Li huiquan (李汇泉)

Novembre 1990, 四川美术出版社 *(Sichuan meishu chubanshe)*

Landsberger collection

https://chineseposters.net/posters/e13-457

Qian Xuesen non fu solamente una figura di spicco per la nascita e lo sviluppo del settore aerospaziale cinese, ma fu anche oggetto di propaganda da parte del partito.

A partire dal momento del suo ritorno in Cina nel 1955 fino alla sua morte, sopraggiunta nel 2009, venne considerato un vero e proprio eroe nazionale, un uomo da prendere quale esempio e da dover emulare; in lui venne incarnato l'ideale dello scienziato a servizio di una nazione moderna, istruita e forte.

La sua grande fama, però, non è da attribuire solamente agli importanti successi da lui ottenuti perché anche in questo caso, la propaganda del partito fu determinante. La sua figura divenne oggetto di rappresentazioni, come nel caso del poster di propaganda qui sopra riportato: divulgare la sua immagine significava far conoscere ulteriormente il programma spaziale e invogliare la nazione a interessarsi ai progressi scientifici.

Nonostante durante la sua permanenza negli Stati Uniti lo scienziato negò qualsiasi legame o affinità ideologica con il PCC, in seguito all'implementazione dei primi progetti in Cina, divenne membro del partito su "invito" diretto, in particolare a partire dal 1958.[53] Ciò fece sì che divenne anch'egli uno strumento per la legittimazione delle politiche messe in atto dalla leadership.

Sempre nel 1958, con l'implementazione del Grande Balzo in avanti, Qian scrisse articoli che conferissero fondamento matematico alle politiche del partito: in questo modo la sua figura divenne assimilabile a un primo "divulgatore" scientifico per le masse; su un articolo pubblicato all'interno di una rivista, tentò persino di dare una spiegazione, utilizzando grafici e modelli, al ragionamento che vi era dietro il Grande Balzo in avanti.[54] Fu proprio per questo motivo che, in seguito, venne fortemente contestato da vari intellettuali quale uno tra i responsabili della "grande carestia" che si verificò l'anno successivo.[55]

Il fatto di essere parte integrante della macchina propagandistica del partito lo rese ulteriormente vincolato all'immagine creata *ad hoc* di "scienziato modello": grazie al PCC, il quale ebbe il merito di aver scovato il suo talento e le sue competenze in ingegneria aerospaziale, Qian Xuesen ebbe la possibilità di mettere in uso le sue qualità a servizio dei cittadini cinesi e della nazione, in alcuni casi ottenendo persino l'autorità di prendere decisioni amministrative anche riguardanti progetti di ricerca negli ambiti legati alla sicurezza nazionale.[56]

L'obiettivo del partito fu indubbiamente quello di utilizzare Qian quale simbolo dell'eccellenza scientifica cinese; egli, infatti, secondo la narrativa della leadership, dopo aver iniziato la carriera accademica in Cina, si sacrificò per anni negli Stati Uniti divenendo persino colonna portante di un

[53] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.221.
[54] Helen Wang. *Duty and Distinction: Scientists as Intellectuals in Modern China.* Bowdoin College, 2020, p.42.
[55] Iris Chang. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995, p.244.
[56] Helen Wang. *Duty and Distinction: Scientists as Intellectuals in Modern China.* Bowdoin College, 2020, p.37.

programma missilistico per i “nemici”, e in seguito, dovette lottare strenuamente per poter ritornare in patria ed impiegare, così, gli studi compiuti al fine di far progredire la propria nazione. In cambio delle sue competenze ottenne, inoltre, la possibilità di diventare insegnante privato di Mao Zedong, a partire dal 1964.

Fig.3.2

Qian Xuesen insieme a Mao Zedong

Da People’s Daily *Overseas edition* in

Iris Chang. *Thread of the Silkworm.* NY: Basic Books, New York, 1995.

Questo nuovo modo di intendere la professione dello scienziato divenne altresì un fenomeno sociale: nacque in Cina una nuova figura, ovvero quella dell’intellettuale-scienziato. Questo nuovo concetto permise a tutti coloro che erano impegnati in progetti considerati vitali per l’ammodernamento del paese di mantenere un certo grado di importanza e altresì ricevere protezione dal partito stesso: le loro competenze, dunque, li rendevano assolutamente indispensabili, e li misero in condizione di dover essere tutelati a tutti i costi. Ciò implicò che, nella maggior parte dei casi, fossero visti di buon occhio dalla leadership. Anche in questo contesto, fu

esemplare Qian Xuesen. Sebbene le sue teorie in difesa del partito non fossero effettivamente basate su prove scientifiche, grazie all'immagine creatasi di lui e per lui da parte del partito stesso, nessun altro scienziato avrebbe osato smentirlo. Ciò fu determinato anche dal fatto che l'incrollabile fiducia tra Qian e la leadership avrebbe potuto provocare la fine della loro carriera e, verosimilmente, sarebbero portarli a divenire oggetto di qualche tipo di ritorsione.

La fiducia incrollabile di Qian Xuesen nei confronti delle direttive nel partito non cambiò nemmeno con il cambio di rotta messo in atto da Deng Xiaoping, neppure in seguito ai sanguinosi avvenimenti di piazza Tian'An Men. Nei giorni che seguirono la strage, infatti, egli pubblicò un articolo sul celebre giornale "Quotidiano del Popolo" (人民日报 *Renmin Ribao*), nel quale condannava duramente la posizione degli studenti e li definì colpevoli di "debolezza ideologica".[57] Solamente due anni dopo queste affermazioni, nel 1991, la leadership avviò la campagna nota come "impara dal compagno Qian Xuesen" (向钱学森同志学习 *xiang Qian Xuesen tongzhi xuexi*); in questa occasione la sua immagine venne una nuova volta utilizzata dal partito al fine di dimostrare che gli intellettuali e gli scienziati devoti alla leadership e agli ideali da esso dettati, sarebbero stati ampiamente elogiati e celebrati. Da quel momento in poi allo scienziato vennero conferiti numerosi riconoscimento come il 国家杰出贡献科学家 (*Guojia jiechu gongxian kexuejia* Scienziato dall'eccezionale contributo nazionale) ed il 两弹一星功勋奖章 *(liang dan yi xing gongxun jiangzhang* Medaglia al merito "due bombe un satellite"). Persino le riviste più influenti iniziarono a pubblicare innumerevoli articoli celebrativi riguardanti lo scienziato ed i risultati da lui ottenuti, vennero persino coinvolti i suoi più stretti collaboratori, i quali vennero chiamati da radio e da programmi televisivi al fine di parlare a suo riguardo.[58]

Ulteriore traguardo arrivò nel 2001, quando venne ufficialmente incoronato dal presidente Jiang Zemin (江泽民) quale scienziato del popolo (人民科学家 *Renmin kexuejia*). Tutti i più importanti politici si recarono a rendere omaggio e in occasione della celebrazione del suo novantesimo compleanno gli studenti vennero invitati a manifestare la propria ammirazione tramite lettere, componimenti poetici, fiori.[59]

Ancora oggi lo scienziato è molto rispettato ed amato in Cina e, a dimostrazione di ciò vi è il museo a lui dedicato, costruito in occasione del centenario dalla sua nascita (Qian Xuesen Library &

[57] Helen Wang. *Duty and Distinction: Scientists as Intellectuals in Modern China*. Bowdoin College, 2020, p.52.
[58] Wang, Ning. *The making of an intellectual hero: Chinese narratives of Qian Xuesen.* The China Quarterly, 2011, 206: 352-371, pp.353-356.
[59] *Ibid.* p.356.

Museum). In particolare, si tratta di un progetto per la memoria e l'educazione: all'interno del museo, aperto nel 2011, sono narrati sia i grandi risultati ottenuti dallo scienziato, e sono anche riportate le ricerche da lui condotte. Il complesso museale venne inaugurato nel 2011 ed è situato a Shanghai, poco distante dalla Jiaotong University.[60]

Ciò che rese Qian Xuesen così celebre e amato fu, dunque, non solo dovuto al fondamentale contributo che apportò nel mondo scientifico cinese ed in particolare nell'ambito del programma spaziale, determinante fu anche la sua capacità di mantenere un rapporto di estrema fiducia con il partito ed i diversi leader che si susseguirono, così come l'abilità di adattarsi ai cambiamenti.
Per questi motivi la sua figura sarà permanentemente legata all'immaginario generale dello scienziato ineccepibile ed al contempo orgoglio dell'intera nazione.

[60] Helen Wang. *Duty and Distinction: Scientists as Intellectuals in Modern China*. Bowdoin College, 2020, pp.60-61.

4. Il programma spaziale oggi e le prospettive future

Nel corso degli ultimi vent'anni, l'attenzione della Cina nei confronti dello spazio non si è affievolita, al contrario ha assistito a una grande accelerazione. Al di là dei successi ottenuti, tra i quali vengono annoverati risultati di lunga data come il fatto di essere stata la nazione ad aver mandato in orbita un primo satellite di dimensione maggiore rispetto alle altre, la terza nazione ad aver iniziato la costruzione di satelliti recuperabili, la Cina è altresì riuscita a portare avanti le ricerche riguardanti l'osservazione terrestre, lo sviluppo di satelliti per le comunicazioni, per la navigazione, così come tecnologie per le previsioni metereologiche.[1]

A partire dalle conquiste nell'ambito del programma dei voli spaziali con equipaggio, e in particolare dal successo derivato dalla missione Vascello Divino 5, nell'ottobre del 2003, la Cina dimostrò nuovamente la propria presenza all'interno della competizione incentrata alla corsa allo spazio. Il raggiungimento di questo obiettivo, il quale era già stato fortemente auspicato da Mao Zedong, diede uno stimolo inevitabile a tutto il mondo delle ricerche e favorì una ventata di "commercializzazione" relativa a tutto ciò che riguarda lo spazio.

Indubbiamente questa espansione del settore spaziale è dovuta, in particolar modo, alla continua crescita economica del Paese. Pertanto, per una nazione quale la Cina, piuttosto stabile dal punto di vista economico e moderatamente avanzata a livello tecnologico, incentivare la conquista dello spazio permette di porre maggiore enfasi sul potere nazionale, una maggiore protezione dal punto di vista della sicurezza nazionale e al contempo l'estensione di un'immagine positiva del Paese.

Proprio in questi termini si inserisce "l'occupazione spaziale" cinese: agli occhi della leadership non è da intendersi quale imposizione colonizzante, al contrario vi è la volontà di usufruire delle risorse offerte dallo spazio in maniera pacifica e condivisa con le altre potenze.[2]

[1] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp. X-XI.

[2] Kevin Pollpeter; Timothy Ditter; Anthony Miller; Brian Waidelich. *China's space narrative. Examining the portrayal of the US-China space relationship in Chinese sources and its implications for the United States.* China Aerospace Studies Institute, 2019, p.7.

4.1 Il “sogno cinese” e le ambizioni spaziali nell’era di Xi Jinping

Oltre agli aspetti precedentemente menzionati, a favorire lo sviluppo dell’ambito spaziale fu anche l’elevato sostegno del partito e dei leader susseguitesi alla guida del PCC. In particolare, grande importanza venne conferita dall’attuale presidente Xi Jinping (习近平) secondo cui

> 空间技术领域是高技术集中的领域，空间技术水平是一个国家科技实力的重要标志，也是一个国家经济实力、综合国力、国防实力的重要标志。[3]
>
> (L’ambito delle tecnologie spaziali è un campo altamente tecnologico. Il suo livello di sviluppo è un importante indicatore della forza scientifica e tecnologica di un Paese, nonché un simbolo di forza economica, forza nazionale e di difesa nazionale.)

Pertanto, tutti i progetti di ampliamento del settore spaziale sono da intendersi quali strettamente correlati al rinnovamento nazionale e alla costruzione di un Paese forte, sia dal punto di vista militare che dal punto di vista scientifico.

In questo contesto si inserisce un nuovo concetto, introdotto dallo stesso presidente; si tratta del cosiddetto “sogno cinese” (中国梦 *Zhongguo meng*). Citato per la prima volta nel 2012, qualche mese prima dell’elezione di Xi Jinping e, in particolare, menzionato durante il diciottesimo Congresso del Partito; infine, venne successivamente ribadito più volte nel corso della dirigenza.[4]

Nella concretezza dei fatti il “sogno cinese” consiste nella volontà di guidare la nazione attraverso un processo di vera e propria rinascita, al fine di creare un Paese potente e prospero, rimanendo, però, strettamente legati alle radici e all’identità culturale cinese.[5]

---

[3] Jin Jiaxu 金佳绪, (*Xuexi jinxing shi) Xi Jinping de “hangtian qing”* （学习进行时）习近平的“航天情” (“Studiando” l’interesse di Xi Jinping nei confronti del programma spaziale). *Xinhua wang* 新华网, 12/04/2021, http://www.xinhuanet.com/politics/xxjxs/2021-04/12/c_1127322037.htm, consultato il 15 gennaio 2022.

[4] Elizabeth J Perry. *The Populist Dream of Chinese Democracy.* The Journal of Asian Studies, vol. 74, no. 4, Cambridge University Press, Association for Asian Studies, 2015, http://www.jstor.org/stable/24738563, pp.904-905.

[5] Elizabeth J Perry. *The Populist Dream of Chinese Democracy.* The Journal of Asian Studies, vol. 74, no. 4, Cambridge University Press, Association for Asian Studies, 2015, http://www.jstor.org/stable/24738563, p.909.

Per fare ciò è necessario spingere la Cina a un forte rinnovamento, affinché si possa altresì garantire un certo livello di benessere comune, realizzabile tramite il miglioramento delle condizioni di vita, con cui poi giungere alla costruzione di una società più equa. Vi è poi l'aspetto economico, quello del rafforzamento militare e un elevato livello di potenziamento scientifico tecnologico.[6]
Questo piano a lungo a termine prevede, dunque, una trasformazione della Cina sotto tutti gli aspetti, portandola, entro la metà del secolo, a raggiungere nuovamente uno *status* elevato e ad avere una grande influenza a livello mondiale.[7]

A tal proposito, uno dei mezzi per la realizzazione del progetto è la scienza, e il suo ruolo risulta essere fondamentale: solamente tramite la promozione del progresso scientifico è possibile "ringiovanire" la nazione, e, sfruttando le nuove tecnologie, si possono soddisfare i nuovi bisogni della popolazione.
In ciò, anche le tecnologie spaziali possono rappresentare un elemento determinante, in quanto, secondo il presidente

> The space dream is part of the dream to make China stronger. With the development of space programs, the Chinese people will take bigger strides to explore further into space.[8]

Implementando programmi come quello di esplorazione lunare, la creazione di una stazione spaziale orbitante e promuovendo l'innovazione dell'industria spaziale, il Paese mira a diventare completamente autonomo in questo ambito, sino a raggiungere una posizione di *leader* nel settore, che possa dunque favorire una cooperazione internazionale, aumentando così notevolmente il proprio prestigio.[9]

Secondo i "libri bianchi" (白皮书 *baipishu,* conosciuti anche nella dicitura inglese *white papers*), ovvero i documenti informativi riguardanti specifici argomenti rilasciati dal Consiglio di stato della Repubblica Popolare Cinese, nel corso degli anni gli obiettivi si sono adattati alle esigenze della nazione, in particolare

---

[6] Kevin Pollpeter; Timothy Ditter; Anthony Miller; Brian Waidelich. *China's space narrative. Examining the portrayal of the US-China space relationship in Chinese sources and its implications for the United States.* China Aerospace Studies Institute, 2019, p.9.
[7] *Ibid.*
[8] Tian Shaohui. *Backgrounder: Xi jinping's vision for China's space development.* Xinhua, 24/04/2017, http://www.xinhuanet.com/english/2017-04/24/c_136232642.htm#:~:text=%22The%20space%20dream%20is%20part,into%20space%2C%22%20he%20said.&text=14%2C%202013%2C%20making%20China%20the,States%20and%20the%20Soviet%20Union, consultato il 3 febbraio 2022.
[9] Namrata Goswami. *China in Space: Ambitions and Possible Conflict.* Strategic Studies Quarterly, vol. 12, no. 1, 2018, pp. 74–97. JSTOR, www.jstor.org/stable/26333878, p.76.

未来五年，中国航天将立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，按照高质量发展要求，推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展，开启全面建设航天强国新征程，为服务国家发展大局、在外空领域推动构建人类命运共同体、促进人类文明进步作出更大贡献。[10]

(Nei prossimi cinque anni, il settore aerospaziale cinese si baserà su una nuova fase di sviluppo, verranno implementati nuovi metodi, verrà costruito un nuovo modello di sviluppo e, in accordo con gli alti standard qualitativi, verrà promosso lo sviluppo della scienza e della tecnologia spaziale sotto ogni aspetto, con l'obiettivo di creare un Paese forte anche in questo ambito. In questo modo l'industria aerospaziale potrà contribuire a pieno alla crescita del Paese, promuovendo la costruzione di una comunità dal futuro condiviso, contribuendo in larga misura al progresso della civiltà umana.

L'esplorazione dello spazio, dunque, è anch'essa da considerarsi quale elemento centrale del "sogno cinese" e di conseguenza punto chiave per lo sviluppo generale del Paese. Ed è proprio per questi motivi che, anche nei confronti del programma spaziale, ci si riferisce in termini di "sogno" (航天梦 *hangtian meng* sogno aerospaziale), rendendolo esso stesso oggetto di una stretta pianificazione a lungo termine.

[10] Ufficio informazioni del Consiglio di Stato della Repubblica popolare cinese 中华人民共和国国务院新闻办公室 *Zhonghua Renmin gongheguo guowuyuan xinwen bangongshi,* «*2021 Zhongguo de hangtian*» *baipishu (quan wen)* 《2021 中国的航天》白皮书（全文）(Libro bianco su "Il settore aerospaziale cinese nel 2021"), *Guo xin wang* 国新网, 28/01/20211, http://www.scio.gov.cn/zfbps/32832/Document/1719689/1719689.htm, consultato il 3 febbraio 2022.

4.2 Le principali missioni

4.2.1 Le missioni *Shenzhou*

Come discusso all'interno del primo capitolo di questo elaborato, le missioni spaziali denominate *Shenzhou* (Vascello divino) sono quelle relative ai voli spaziali con equipaggio. In particolare, con la missione *Shenzhou 5* la Cina divenne il terzo Paese a mandare un astronauta nello spazio, dopodiché seguirono altre otto missioni, le quali consentirono una grande crescita in questo ambito e assicurarono lo sviluppo di ulteriori programmi collaterali.

Oltre alla missione che portò Yang Liwei nello spazio, fu grazie al *Shenzhou 7* che il taikonauta Zhai Zhigang (翟志刚) ebbe la possibilità di effettuare una prima passeggiata nello spazio. Infatti, tre giorni dopo la partenza dalla terra, il 27 settembre 2008, l'astronauta uscì dal velivolo e vi rimase per una durata di quattordici minuti. Per la prima volta nella storia un evento di questo tipo venne trasmesso in diretta dalla televisione cinese grazie a una telecamera posizionata all'esterno, nella parte anteriore navicella, e le prime immagini furono rese disponibili dalla stazione di monitoraggio satellitare Malindi (controllata dall'Agenzia Spaziale Italiana).[11]

Negli anni seguenti vennero portati avanti i progetti includendo, però, un nuovo elemento, ovvero un laboratorio orbitale. In particolare, la nuova sfida prevedeva l'attracco manuale alla stazione: la prima missione venne effettuata il 1° novembre 2011. *Shenzhou 8* (神舟八号 Vascello divino 8) riuscì a completare la manovra, ma a bordo non vi era la presenza di alcun astronauta.

Fu solamente con la missione *Shenzhou 9* (神舟九号 Vascello divino 9), datata 16 giugno 2012, che avvenne con successo il primo attracco manuale. A bordo del velivolo erano presenti tre taikonauti, tra cui Liu Yang (刘洋), la prima donna cinese nello spazio. A un primo attracco

[11] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.406-411.

automatico avvenuto il 18 giugno seguì quello manuale, il 24 giugno. Oltre a ciò, gli astronauti ebbero la possibilità di mettere in funzione il laboratorio spaziale *Tiangong-1* (天宫一号 Dimora celeste 1), passando circa dieci giorni al suo interno, e infine fecero ritorno il 29 giugno.[12] Anche alla missione *Shenzhou 10* (神舟十号 Vascello divino 10) toccò la stessa mansione, la quale si concluse con successo il 26 giugno 2013.

Con l'introduzione del nuovo laboratorio spaziale *Tiangong-2* (天宫二号 Dimora celeste 2) venero avviati i progetti per la navicella denominata *Shenzhou 11* (神舟十一号 Vascello divino 11), seguita dal *Shenzhou 12* (Vascello divino 12). Quest'ultima missione è piuttosto recente, in quanto fu avviata il 17 giugno dello scorso anno; nei novanta giorni di permanenza nello spazio i tre taikonauti si occuparono di diversi compiti, tra cui il trasferimento di rifornimenti nel laboratorio orbitale, e due di loro ebbero la possibilità di effettuare una passeggiata nello spazio.[13]

L'ultima missione in ordine di tempo, la quale è ancora in corso, è quella denominata *Shenzhou 13* (神舟十三号 Vascello divino 13). Si tratta del progetto con la più lunga permanenza nello spazio, il ritorno sulla terra è infatti previsto per il mese di aprile di quest'anno. A bordo del velivolo vi sono, anche in questo caso, tre astronauti, due dei quali avevano già preso parte a missioni precedenti (Zhai Zhigang, a bordo della missione *Shenzhou 7,* e Wang Yangpin, a bordo della missione *Shenzhou 10*). Il loro compito sarà quello di predisporre il laboratorio per le modifiche future, le quali permetteranno la messa in funzione della prima stazione spaziale cinese.[14]

Lo sviluppo del programma *Shenzhou* ha visto, nel corso degli anni, un'evoluzione stupefacente. Ciò ha inevitabilmente permesso al Paese di aumentare il proprio prestigio a livello internazionale. Inoltre, grazie alle ricerche in corso e con la prospettiva futura della creazione della stazione spaziale, la presenza cinese in orbita punta anche a eventuali collaborazioni con le altre potenze spaziali.

---

[12] Marco Zambianchi. *La capsula cinese Shenzhou 9 è rientrata a terra.* AstronautiNEWS, 29 giugno 2012, https://www.astronautinews.it/2012/06/la-capsula-cinese-shenzhou-9-e-rientrata-a-terra/, consultato il 5 febbraio 2022.

[13] Deng Xiaoci. *Shenzhou-12 taikonauts make first public appearance after recovery meets expectation.* Global Times, 07/12/2021, https://www.globaltimes.cn/page/202112/1240909.shtml, consultato il 5 febbraio 2022.

[14] Stefano Piccin. *Shenzhou 13 è nello spazio. Inizia la prima missione lunga durata della Cina.* Astrospace.it, 15 ottobre 2021, https://www.astrospace.it/2021/10/15/shenzhou-13-e-nello-spazio-inizia-la-prima-missione-di-lunga-durata-della-cina/, consultato il 5 febbraio 2022.

4.2.2 *Tiangong*

Quando vennero presentati i primi progetti riguardanti i voli spaziali con equipaggio, nel 1992, vi era già in previsione la possibilità di creare in futuro una stazione spaziale che permettesse una lunga permanenza nello spazio per gli astronauti. Questo sogno sembrò, inoltre, piuttosto realistico: di lì a poco, infatti, iniziò su proposta degli Stati Uniti la costruzione di una Stazione Spaziale Internazionale, realizzata con una collaborazione inziale con la sola Russia, ma che in un secondo momento, invece incluse anche il Giappone, l'Europa e il Canada. Nonostante si trattasse di una collaborazione di ampio respiro, la Cina non venne mai inclusa, motivo per cui, inizialmente, venne avanzata la proposta di "affittare" la stazione russa *Mir* (assemblata in orbita alla fine degli anni Ottanta), ipotesi successivamente abbandonata. Pertanto, una volta che naufragò l'idea di una nuova collaborazione iniziale con la Russia e, quando la Cina si rese effettivamente conto che gli Stati Uniti non l'avrebbero inclusa in nessun caso nei progetti, nacque l'idea di progettare una stazione spaziale in autonomia.[15]

Ufficialmente la Stazione Spaziale Internazionale vide la luce nel 1998, e allo stesso tempo in Cina venne avanzata una prima proposta per un progetto interamente autonomo, noto con il nome di progetto 921-2 (921-II 计划 *921-II jihua*). Tale progetto venne approvato ufficialmente nel febbraio del 1999. Da quel momento in poi il Paese si impegnò attivamente per progettare i principali componenti e nel 2003 venne presentato il primo modello. L'assemblaggio vero e proprio iniziò nel 2008, il modulo vide la luce nell'agosto del 2010 mentre il lancio del primo laboratorio spaziale venne effettato il 29 settembre 2011.[16]

All'interno di *Tiangong-1* venne predisposta una lunga serie di attrezzature scientifiche tra cui un telescopio a raggi gamma, utilizzato per la rilevazione dei raggi X e per l'analisi dell'attività solare, uno spettrometro per immagini per la rilevazione degli agenti inquinati e dei gas all'interno dell'atmosfera e anche un altimetro, utilizzato per la misurazione degli oceani.[17]

[15] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.410-411.
[16] *Ibid.*
[17] *Ibid.* p.414.

A questo primo modulo vennero fatti attraccare, come sopracitato, i velivoli *Shenzhou 8* seguito da *Shenzhou 9.*

Solamente qualche anno più tardi iniziarono i lavori per un secondo modulo, denominato *Tiangong-2*. Nella concretezza dei fatti, non si trattava di un progetto *ex novo*, ma di velivolo "di riserva" realizzato in caso si fossero verificati problemi in seguito al lancio di *Tiangong-1*.
Venne messo in orbita il 15 settembre 2016, e l'intera operazione fu trasmessa in diretta televisiva; rispetto al primo modulo *Tiangong-2* presentava alcune differenze tra cui il peso (circa cento chilogrammi in più rispetto al primo) e la posizione, venne infatti collocato in orbita a una distanza di trecentonovantatré chilometri dalla terra, leggermente al di sopra rispetto a *Tiangong-1*.
In maniera analoga al primo laboratorio, anche su *Tiangong-2* vennero posizionate attrezzature scientifiche: una camera di crescita delle piante per condurre esperimenti sulla germinazione e sulla crescita di specifici vegetali, strumenti per il controllo delle radiazioni, e via dicendo.[18]

Trattandosi di laboratori di prova, sia *Tiangong-1* che *Tiangong-2* vennero, al loro disuso, deorbitati. Il primo il 1° aprile 2018 e, sebbene secondo le autorità cinesi la missione di recupero sia avvenuta in maniera controllata, di fatto il modulo finì la sua corsa con uno schianto violentissimo con l'atmosfera nei pressi nell'oceano Pacifico.[19] Al contrario, il ritorno di *Tiangong-2*, effettuato l'anno successivo, fu controllato e volontariamente fatto cadere anch'esso nelle acque oceaniche.

Entrambi i laboratori orbitali rappresentano un grande traguardo nel processo di costruzione della futura stazione spaziale cinese. Sebbene i progetti iniziali prevedessero la conclusione dei lavori per il 2020, ad oggi il completamento della struttura procede ancora, e il nuovo obiettivo è stato fissato per il 2023. In orbita è già stato posizionato il modulo centrale *Tianhe* (天和 armonia celeste), lanciato lo scorso 29 aprile, e nei prossimi mesi verranno posizionati anche i due moduli sperimentali, attualmente in costruzione, denominati rispettivamente *Mengtian* (梦天 sognando il cielo) e *Wentian* (问天 domande al cielo), all'interno dei quali sarà possibile condurre esperimenti riguardanti biotecnologie, microgravità e scienza e tecnologia dei materiali.[20]

[18] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.12-14.
[19] Mike Wall. *Farewell, Tiangong-1: Chinese space station meets fiery doom over South Pacific.* Space.com, 2/04/2018, https://www.space.com/40101-china-space-station-tiangong-1-crashes.html, consultato il 7 febbraio 2022.
[20] Eleanor Lutz. *A tour of China's future Tiangong Space Station.* The New York Times, 22/09/2021, https://www.nytimes.com/interactive/2021/science/tiangong-space-station.html, consultato il 29 gennaio 2022.

4.2.3 Le missioni lunari *Chang'e*

Sotto il nome di *Chang'e* venne fondato, già agli inizi degli anni Novanta, il progetto di esplorazione lunare della Repubblica Popolare Cinese. Le prime proposte vennero avanzate nel corso dell'implementazione del progetto 863, nel quale vennero discusse proposte per l'intero ambito scientifico e tecnologico e nello specifico alla sezione 863-2 venne assegnato il compito di occuparsi dello sviluppo spaziale.[21] I primi studi riguardanti la costruzione di una sonda lunare vennero condotti dal geochimico Ouyang Ziyuan (欧阳自远), il quale presentò tre piani rispettivamente nel 1994, nel 1996 e nel 2000; il lavoro dei progettisti iniziò nel 1997. Il programma venne, in seguito, presentato formalmente nel corso di una conferenza dell'Agenzia spaziale cinese, tenutasi nel 2001, ove venne stabilito che la Cina disponeva della capacità di implementare ricerche anche in questo ambito. Vennero identificate tre fasi principali secondo le quali si sarebbe articolato il lavoro: costruzione di un satellite orbitale, seguito da un allunaggio morbido e infine una missione per il trasporto sulla terra di campioni prelevati sul territorio lunare.[22]

Con l'obiettivo di una prima missione lunare entro il 2005 il 28 febbraio 2003 venne creato il progetto 211 (211 计划 211 *jihua*) con a capo Ouyang Ziyuan, e comparve per la prima volta anche il nome *Chang'e*. La prima sonda realizzata, *Chang'e 1* (嫦娥一号), venne lanciato in orbita con successo il 24 ottobre 2007, e a bordo di essa venne posizionato un carico utile di attrezzature scientifiche per l'analisi del suolo lunare, al fine di ottenere informazioni sulla topografia e la geomorfologia del pianeta. Grazie a *Chang'e* la Cina riuscì a ottenere una prima mappa lunare, fondamentale per le esplorazioni successive; rimase in attività per la durata di un anno, al termine del quale venne fatta precipitare sul suolo lunare.[23]

Tre anni dopo venne mandata in orbita la sonda *Chang'e 2* (嫦娥二号), e più precisamente il 1 ottobre 2010, con l'obiettivo di fornire ulteriori dettagli riguardanti la composizione chimica della

[21] Gregory Kulacki; Jeffrey G. Lewis. *A Place for One's Mat: China's Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences, p.24.
[22] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.444-445.
[23] Xu L.; Zou Y.; Qin L. *Overview of China's lunar exploration program and scientific vision for the future missions.* In 50th Annual Lunar and Planetary Science Conference. 2019, p.2440.

superficie e scattare foto più dettagliate. Le immagini che ne risultarono mostrarono il suolo lunare in maniera molto più dettagliata e ad alta risoluzione rispetto alla mappatura fornita da *Chang'e 1*. Inoltre, al termine della missione, dal momento che la sonda disponeva ancora di un grande quantitativo di rifornimento, venne dirottata e mandata in esplorazione dell'asteroide *Toutatis*. A partire dal 2014 sono tuttavia stati persi tutti i suoi segnali.[24]

Dopo circa ventisei mesi di progettazione e venti impiegati per la sola costruzione, il 1 dicembre 2013 venne avviata la missione *Chang'e 3* (嫦娥三号), grazie alla quale la Cina diventò il terzo Paese in grado di effettuare un allunaggio morbido, in data 14 dicembre. Nei momenti successivi all'atterraggio venne, inoltre, utilizzato per l'esplorazione della superficie lunare il *rover Yutu*, il quale, peraltro, fotografò anche il punto di atterraggio delle precedenti missioni Apollo e Luna. Il segnale del veicolo rimase attivo fino al 2015, e la missione venne interrotta qualche mese dopo, nel luglio del 2016. Sebbene la missione si sia conclusa, *Chang'e 3* si trova ancora sulla luna e risulta in funzione.[25]

I due progetti più recenti sono *Chang'e 4* (嫦娥四号) e *Chang'e 5* (嫦娥五号), entrambi da considerarsi di vitale importanza per lo sviluppo del programma di esplorazione lunare. La prima missione venne lanciata nel dicembre 2018, e si poneva quale obiettivo principale quello di raggiungere il lato nascosto e fino ad allora mai esplorato della luna. In particolare vennero realizzati un satellite per le telecomunicazioni, utilizzato per la trasmissione dei dati e lanciato nel maggio 2018, un *lander* e un *rover* (*Yutu 2* 玉兔二号). Le operazioni sul suolo lunare iniziarono nel gennaio del 2019, vennero condotte ricerche riguardanti il luogo di atterraggio (il cratere von Kármán) e delle zone limitrofe, e inoltre, all'interno del *lander* venne inserito un esperimento sulla biosfera il quale portò alla germinazione di alcuni semi di cotone.[26] La seconda missione, invece, avviata il 20 novembre 2020, venne destinata al recupero di materiale lunare da riportare sulla terra. Dopo aver raccolto circa due chilogrammi di regolite lunare, la missione si è conclusa con il ritorno sulla terra in 16 dicembre dello stesso anno.[27]

[24] Brian Harvey. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019, pp.454-458.
[25] *Ibid.* pp.459-464.
[26] Xu L.; Zou Y.; Qin L. *Overview of China's lunar exploration program and scientific vision for the future missions.* In 50th Annual Lunar and Planetary Science Conference. 2019, p.2440.
[27] Gianmarco Vespia. *Conclusa con successo la missione lunare cinese Chang'e 5.* AstronautiNEWS, 16/12/2020, https://www.astronautinews.it/2020/12/conclusa-con-successo-la-missione-lunare-cinese-change-5/, consultato il 4 febbraio 2022.

4.2.4 Lo sbarco sul pianeta rosso

Uno dei successi più recenti del programma spaziale cinese è la conquista del pianeta rosso, ovvero Marte. Nella concretezza dei fatti, l'interesse della Repubblica Popolare Cinese nei confronti dell'esplorazione dello spazio profondo risale al 2007, anno in cui vene firmato un accordo sino-russo per il lancio di una sonda cinese insieme a una sonda realizzata in Russia.[28] Il progetto della sonda cinese venne denominato *Yinghuo-1* (萤火一号 Lucciola 1), e il lancio venne effettuato l'8 novembre 2011. La sonda non riuscì, però, ad allontanarsi dall'orbita terrestre e dunque a raggiungere Marte a causa di un guasto all'interno della sonda russa *Fobos-Grunt.* Nonostante vi siano stati tentativi di recupero, entrambe le sonde finirono distrutte nei pressi dell'oceano Pacifico il 15 gennaio 2012.[29]

Nonostante un primo insuccesso, la Cina decise di ritentare la conquista del pianeta rosso con la missione *Tianwen-1* (天问一号), avviata 23 luglio 2020. Dopo mesi di viaggio raggiunse l'orbita marziana, e il 15 maggio 2021 venne portato sul suolo di Marte il *rover Zhurong* (祝融). Nei giorni scorsi è stato divulgato, tramite il profilo pubblico *Wechat* dell'Agenzia spaziale cinese in occasione dei festeggiamenti del Capodanno cinese, un video, il quale mostra i movimenti del satellite intorno al pianeta che si scorge alle sue spalle.[30]

La riuscita della missione ha reso la Cina il secondo Paese in grado di atterrare su Marte, secondo solamente agli Stati Uniti, e ha aperto inevitabilmente la strada a ulteriori ricerche in questo ambito. Di fatto, nei programmi futuri dell'esplorazione marziana sono previsti ulteriori missioni (tutte con il nome di *Tianwen*), le quali avranno l'obiettivo di riportare sulla terra rocce da poter analizzare entro il 2030.

---

[28] Zheng Wei; Hsu Houtse; Zhong Min; Yun Meijuan, *China's first-phase Mars exploration program: Yinghuo-1 orbiter.* Planetary and Space Science, 2014, 86: 155-159, p.155.

[29] Cheng Yingqi; Xin Dingding. *Failure of mission hits Mars research.* China Daily, 20/01/2012, https://www.chinadaily.com.cn/china/2012-01/20/content_14479167.htm, consultato il 9 febbraio 2022.

[30] Jones, Andrew. *China's Tianwen 1 Mars orbiter takes amazing video selfie for lunar New Year.* Science.com, 03/02/2022, https://www.space.com/china-tianwen-1-mars-selfie-lunar-new-year, consultato il 04 febbraio 2022.

4.3 L'entusiasmo popolare nei confronti dello spazio

Così come è stato fatto durante gli anni che videro la Cina muovere i suoi primi passi nei confronti della conquista dello spazio, anche nel corso degli ultimi anni la promozione del cosmo e delle attività scientifiche-tecnologiche da parte del partito non solo non è diminuita, ma ha visto una nuova ondata di entusiasmo.

Sebbene rispetto al passato siano cambiati i mezzi e i canali comunicativi e si sia verificato un aumento significativo dell'interesse della popolazione nei confronti del programma spaziale, il ruolo della leadership risulta ancora una volta cruciale. In particolare, negli anni che seguirono il successo derivato dal primo taikonauta nello spazio, si è innescata una cosiddetta "febbre per lo spazio"; portata avanti anche grazie a un coinvolgimento quasi diretto della popolazione nelle missioni spaziali. Come nel caso della lezione tenuta dall'astronauta Wang Yangpin, la quale nel corso della missione *Shenzhou 10* e, in particolare, mentre si trovava a bordo del laboratorio spaziale *Tiangong 1* si collegò con un liceo di Pechino, ove circa trecento studenti ebbero la possibilità di interagire con la taikonauta. La lezione ebbe una durata di circa quaranta minuti, durante i quali Wang Yangpin spiegò la seconda legge di Newton e l'effetto a gravità zero su alcuni oggetti; secondo l'agenzia di stampa nazionale la lezione fu vista da circa sessanta milioni di studenti.[31]

Ulteriore accento è stato posto dal presidente Xi Jinping, il quale nei confronti dello spazio più volte si è espresso positivamente. Ne è un esempio l'istituzione della giornata nazionale dello spazio, festeggiata per la prima volta nel 2016, in data 24 aprile, giorno in cui nel 1970 venne mandato in orbita, con successo, il primo satellite della Repubblica Popolare Cinese.[32] E fu proprio in quell'occasione che il presidente ribadì l'importanza delle ricerche in ambito spaziale:

[31] Maria Fischer. *China's firts lecture from space a sign of more to come.* Space in Everyday Life in Space Safety Magazine, 16/06/2013, https://www.spacesafetymagazine.com/space-on-earth/everyday-life/chinas-lecture-space-sign/, consultato il 18 gennaio 2022.

[32] Mu Xuequan, *China's Space Day celebrations centered in Xi'An.* Xinhua, 17/04/2017, http://www.xinhuanet.com//english/2017-04/17/c_136216095.htm, consultato il 3 febbraio 2022.

探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的航天梦。经过几代航天人的接续奋斗，我国航天事业创造了以“两弹一星”、载人航天、月球探测为代表的辉煌成就，走出了一条自力更生、自主创新的发展道路，积淀了深厚博大的航天精神。设立“中国航天日”，就是要铭记历史、传承精神，激发全民尤其是青少年崇尚科学、探索未知、敢于创新的热情，为实现中华民族伟大复兴的中国梦凝聚强大力量。[33]

(L’esplorazione del vasto universo, lo sviluppo dell’industria e la costruzione di un Paese in termini di potenza aerospaziale sono i sogni che perseguiamo incessantemente. In seguito alle grandi difficoltà riscontrate da generazioni di astronauti, l’industria aerospaziale cinese è riuscita a ottenere straordinari risultati, rappresentati in primo luogo dal programma “due bombe un satellite”, seguito poi dal volo spaziale con equipaggio e infine l’esplorazione lunare, è stato intrapreso un percorso di fiducia e innovazione indipendente, accumulando sempre più uno “spirito spaziale”. L’istituzione della giornata dello spazio ha l’obiettivo di ricordare la storia, ereditare lo spirito e stimolare l’entusiasmo del popolo, soprattutto dei giovani, al fine di sostenere la scienza, esplorare l’ignoto, osare, innovare e unire le forze per la realizzazione del “sogno cinese”, il grande rinnovamento della nazione cinese).

Al fine di incentivare la partecipazione popolare alla giornata dello spazio, le organizzazioni spaziali statali ogni anno invitano i cittadini a cimentarsi nella creazione di opere d’arte che abbiano come protagonista il cosmo e le imprese dei taikonauti. Vengono addirittura organizzate gare e concorsi al fine di selezionare immagini da utilizzare nei poster celebrativi della giornata,[34] di cui qui in seguito verranno riportati alcuni esempi.

[33] Xinhua, *Jianshe hangtian qiangguo, Xi Jinping yinyin zhutuo* 建设航天强国，习近平殷殷嘱托 (La costruzione di una potenza spaziale auspicata ardentemente da Xi Jinping) *Xinhua wang* 新华网，12/04/2019, http://www.xinhuanet.com/politics/xxjxs/2019-04/12/c_1124357478.htm, consultato il 28 dicembre 2021.

[34] Molly Silk. *China is evolving a distinct space culture.* The Diplomat, 26/04/2021, https://thediplomat.com/2021/03/china-is-evolving-a-distinct-space-culture/, consultato il 28 dicembre 2021.

Fig.4.1

Poster per la giornata dello spazio (2021)

In Deng Xiaoci. *China to unveil Mars rover name, exhibit lunar samples in Nanjing space day.* Global Times, 20/04/2021

https://www.globaltimes.cn/page/202104/1221569.shtml

Fig.4.2

Poster per la giornata dello spazio (2019)

https://www.planetary.org/space-images/china-space-day-2019

In questi due manifesti risultano evidenti alcuni elementi ricorrenti, i quali permettono di comprendere le caratteristiche della cultura spaziale moderna: in entrambe le locandine, similmente ai poster di propaganda utilizzati durante il periodo maoista, sono riportati slogan scritti a caratteri cubitali nella parte superiore, rispettivamente 扬帆起航，逐梦九天 (*Yangfan qihang, zhu meng jiutian* Salpare per inseguire il sogno del cielo) e 逐梦航天，合作共赢 (*Zhu meng hangtian, hezuo gongying* Perseguire il sogno spaziale per una cooperazione vantaggiosa comune). L'uso di colori sgargianti rende la grafica piuttosto accattivante e particolarmente adatta a richiamare l'attenzione di un pubblico giovane. Mentre il poster del 2021 è più semplice, non offre espliciti richiami al passato e si limita a riassumere i successi della Cina nello spazio, quello del 2019

presenta molti richiami alla cultura cinese, come nel caso della raffigurazione della dea *Chang'e*, la Grande Muraglia e il Tempio del cielo.

Nella promozione del programma spaziale portata avanti dalla leadership, dunque, il Paese non guarda solamente al futuro, gli elementi del passato sono parte integrante della narrazione e permettono di creare un forte legame tra innovazione tecnologica e radici culturali. Questo aspetto, già discusso all'interno del secondo capitolo dell'elaborato, rimane fondamentale per le missioni presenti e future del programma spaziale cinese.

Oltre alla creazione della giornata dello spazio, il partito si è impegnato nella costruzione di svariati musei e parchi a tema spaziale, tra cui sono annoverati il museo aerospaziale cinese a Pechino, il museo dedicato all'astronomia più grande del mondo, aperto nel luglio dello scorso anno a Shanghai e il parco di divertimenti di Hainan. Inoltre, l'agenzia statale per lo sviluppo del programma spaziale nazionale da molti anni svolge attività di divulgazione scientifica adatta a tutte le età, come nel caso del programma 我们的星辰大海 (*Women de xingchen da hai* Il nostro mare stellato) attraverso il quale l'organizzazione si impegna nella diffusione di attività volte a far conoscere il più possibile il programma spaziale cinese.

Fig.4.3

Programma promosso dal CASC 我们的星辰大海

http://www.casci.cn/?p=35

Questi sforzi del governo ricadono inevitabilmente nel crescente interesse della popolazione nei confronti del cosmo, in particolare dei più giovani. A dimostrazione di ciò vi è una ricerca

condotta da Harris Poll, su richiesta dell'azienda danese LEGO, in occasione del cinquantesimo anniversario della missione Apollo 11: l'indagine venne condotta *online* e analizzò le risposte di circa tremila bambini di nazionalità differente e di età compresa tra gli otto e i dodici anni riguardo alla scelta del mestiere che avrebbero preferito tra i cinque proposti, ovvero astronauta, musicista, atleta professionista, insegnante e *Youtuber/Vlogger.* L'86% dei bambini di nazionalità cinese si espresse favorevolmente nei confronti della carriera di astronauta, mettendo al secondo posto la professione dell'insegnante seguita da musicista, atleta e infine *Youtuber.* Al contrario, il campione di bambini provenienti dagli Stati Uniti e dalla Gran Bretagna pose al primo posto la carriera da *Youtuber* e all'ultimo posto quella da astronauta.[35] Pertanto, risulta evidente come gli sforzi messi in campo per la promozione scientifica stiano dando i frutti sperati.

Questa attrazione nei confronti del cosmo e dell'universo è altresì da attribuire alla realizzazione di campagne di marketing a tema spaziale prese a modello da molti marchi in Cina: sempre la LEGO, ad esempio, in seguito alla ricerca sopracitata, sviluppò, in collaborazione con alcune agenzie spaziali mondiali (tra cui anche quella cinese), prodotti che richiamassero direttamente il programma spaziale.

Un ulteriore esempio è dato dall'azienda KFC che, in occasione della giornata dello spazio dello scorso 24 aprile 2020, insieme al museo aerospaziale cinese, modificò le confezioni utilizzate nei ristoranti del territorio cinese in maniera da celebrare il cinquantesimo anniversario del lancio del primo satellite, rendendo omaggio all'industria aerospaziale.[36]

E ancora, la celebre azienda di spaghetti istantanei 康师傅 (*Kang shifu* Maestro Kang) si è attivamente impegnata nella promozione delle attività spaziali. Lo scorso anno, infatti, in collaborazione con l'Agenzia spaziale cinese, si dedicò all'organizzazione di una mostra all'interno del museo della scienza di Wuhan, laddove vennero presentati i successi ottenuti dal programma spaziale cinese tramite attività, giochi per coinvolgere i più piccoli, promuovendo in questo modo l'innovazione tecnologica nazionale.[37]

---

[35] Paige Leskin. *American kids want to be famous on Youtube, and kids in China want to go to space: survey.* Businessinsider, 17/07/2019, https://www.businessinsider.com/american-kids-youtube-star-astronauts-survey-2019-7?r=US&IR=T, consultato il 28 dicembre 2021.

[36] Molly Silk. *China is evolving a distinct space culture.* The Diplomat, 26/04/2021, https://thediplomat.com/2021/03/china-is-evolving-a-distinct-space-culture/, consultato il 28 dicembre 2021.

[37] Xinhua, *Zhu meng hangtian xin yi cheng! Kang shifu xiang "Jiankang Zhongguo""Shuzi Zhongguo" quanmian fali* 筑梦航天新一程！康师傅向"健康中国""数字中国"全面发力 (Sognare un nuovo viaggio nello spazio! L'azienda *Kang shifu* si impegna pienamente nella promozione dei progetti "Cina sana" e "Cina digitale"). *Xinhua wang* 新华网, http://www.xinhuanet.com/food/2021-05/07/c_1127417659.htm, consultato il 15 gennaio 2022.

Tutti questi modi di raccontare e rappresentare lo spazio hanno indubbiamente fomentato l'interesse della maggior parte del pubblico cinese, favorendo al contempo una crescita esponenziale di un indirizzo culturale pop creatasi intorno alle conquiste ottenute dalla Cina in questo ambito.

Sebbene la maggior parte dei progetti sopracitati siano frutto di un'espansione della "febbre dello spazio" inizialmente circoscritta al territorio cinese, nel corso degli ultimi anni si è assistito a una loro pur timida diffusione anche in ambito internazionale. Per mezzo di *webtoon*, film e libri fantascientifici prodotti in Cina e successivamente tradotti in diverse lingue, anche in Occidente si sta lentamente insinuando una normalizzazione dell'immagine del Paese nel contesto spaziale.

Persino Netflix, il colosso statunitense della distribuzione cinematografica e di serie tv, permette agli utenti di tutto il mondo di vedere il *colossal* "The Wandering Earth", attualmente uno dei film cinesi con il maggior incasso di sempre. Si tratta di un adattamento di un racconto dello scrittore Liu Cixin (刘慈欣), il quale è stato in seguito celebrato dal partito come ambasciatore ufficiale del programma di esplorazione di Marte. Inoltre,

> The Wandering Earth and its promotion by state organs can be considered to comprise elements that are representative of the narrative that the regime seeks to propagate. Specifically, it is those elements surrounding the portrayal of its space capabilities and the role of the Chinese astronauts in global affairs that are favored by Chinese officials. The worldbuilding choices in The Wandering Earth film incorporate the government's own purported narrative that its space endeavours are based on ideals of international cooperation and the enrichment of humankind.[38]

Dunque, la diffusione di questo tipo di prodotti culturali permette al Paese di esercitare una grande influenza anche nel contesto dell'immaginario generale, anche al di fuori dei confini cinesi, e consente di portare avanti il discorso di "occupazione pacifica" dello spazio. Grazie a questo tentativo di abituare l'occhio occidentale alla presenza cinese nello spazio, conseguentemente anche l'idea che la Cina possa diventare una grave minaccia nel futuro si affievolisce.

[38] Molly Silk. *The wandering earth: a device for the propagation of the Chinese Regime's desired space narratives?* Alternative Sinofuturism in SFRA Review, vol.50, no.2-3, 2020.

4.4 Collaborazioni internazionali e prospettive geopolitiche

Grazie al progresso in ambito tecnologico che ha interessato nel corso degli ultimi decenni molti Paesi, in tempi moderni il settore spaziale ha visto una partecipazione attiva di una grande quantità di attori. Anche per merito di uno sviluppo economico ingente, infatti, sono notevolmente aumentate le nazioni direttamente interessate all'esplorazione del cosmo.

Nonostante le prime collaborazioni internazionali si verificarono già intorno alla metà degli anni Settanta, in una missione congiunta tra Stati Uniti e Unione Sovietica,[39] la prima cooperazione significativa portata avanti da più Paesi venne implementata solamente negli anni Novanta, con la creazione del progetto per la Stazione Spaziale Internazionale.

Al giorno d'oggi le collaborazioni tra Paesi rappresentano un'importante via di sviluppo del settore, e sono in costante aumento. In particolare, il coordinamento di diversi Paesi nella creazione di specifici progetti è molto vantaggioso per varie motivazioni: in primo luogo, l'esplorazione dello spazio presenta alcuni problemi comuni, pertanto una condivisione delle informazioni e della mole di lavoro può solamente favorire l'avanzamento dei progetti. In secondo luogo, vi è la questione del tempo e degli *input* economici, in quanto naturalmente se più Paesi sono coinvolti nella realizzazione di un piano condiviso, le ricerche avranno più probabilità di essere svolte in minor tempo e i fondi a disposizione saranno inevitabilmente maggiori. Di conseguenza, le collaborazioni internazionali hanno aperto una nuova fase di sviluppo del settore, e sono da considerarsi fondamentali per il rapido avanzamento.[40]

Sebbene il programma spaziale cinese si sia sviluppato in gran parte grazie alle forze interne e, in realtà in alcuni casi la nazione sia stata volutamente tenuta in disparte nella realizzazione di progetti internazionali, negli ultimi anni si sono verificati alcuni cambiamenti, i quali permetteranno

[39] Cfr. https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_2309.html

[40] Wang Chi 王赤; Li Chao 李超; Sun Lilin 孙丽琳. *Woguo kongjian kexue weixing renwu guoji hezuo guanli shijian yu sikao - yi Zhongguo kexueyuan kongjian kexue zhanlüe xiang xiandao keji zhuanxiang wei li* 我国空间科学卫星任务国际合作管理实践与思考——以中国科学院空间科学战略性先导科技专项为例 (Prassi e riflessioni sulla cooperazione internazionale e la gestione delle missioni spaziali in Cina: Case study sulle priorità strategiche dei programmi di ricerca sulle attività spaziali da parte dell'Accademia spaziale cinese). Zhongguo kexueyuan yuan kan 中国科学院院刊, 2020, 35(08):1032-1040, p.1032.

alla Cina un ampliamento della rete di cooperazione e altresì rappresenteranno la possibilità di diventare effettivamente il Paese leader nell'ambito spaziale.

Il primo contatto per una cooperazione tra Agenzia Spaziale Europea (*ESA European Space Agency)* e la Cina, trae le sue origini da un accordo firmato nel 1980, nel quale venne prevista una semplificazione nella modalità di scambio di informazioni tra Cina ed Europa. A seguito di ciò vi fu una prima proposta cinese per la creazione di una collaborazione per il progetto europeo *Cluster,*[41] missione che prevedeva il lancio di satelliti per lo studio della magnetosfera terrestre. L'accordo venne siglato ufficialmente nel novembre del 1993, e sin da subito i primi scienziati cinesi furono accolti sul territorio UE per condurre maggiori ricerche negli istituti dedicati al piano. La prima vera e propria collaborazione si ebbe, però, nel mese di luglio del 1998, ovvero quando venne avanzata la prima bozza per il piano *Double Star*, il quale venne poi ufficialmente approvato il 9 luglio 2001. Nello specifico si trattava della realizzazione di due satelliti costruiti e controllati dall'agenzia spaziale cinese, denominati rispettivamente 探测一号 e 探测二号 (*tance yi hao* Esploratore 1; *tance er hao* Esploratore 2), i quali sarebbero poi stati posizionati in un'orbita complementare a quella dei quattro satelliti europei, in maniera da permettere l'osservazione della magnetosfera della terra da sei punti diversi.[42]

Quello che attualmente, invece, è il progetto di collaborazione più importante e più esteso è legato all'iniziativa 一带一路 (*Yi dai yi lu* "una cintura una via", conosciuta anche con la denominazione inglese *Belt and Road Initiative)* secondo la quale la Cina si sta impegnando nella creazione di una rete di cooperazione con l'obiettivo di una crescita infrastrutturale ed economica condivisa. Anche se non viene esplicitamente collegata al programma spaziale, nel concreto il Paese sta siglando accordi per lo sviluppo di un sistema satellitare alternativo al GPS (*Global positioning system*) di produzione statunitense, per mezzo del programma 北斗卫星导航系统 *(Beidou weixing daohang xitong* sistema di posizionamento satellitare Beidou), tanto che alcuni si riferiscono a questa nuova attività definendola "nuova via della seta spaziale" (空中丝绸之路 *kongzhong sichou zhi lu)*. Il progetto è nato ufficialmente nel 1994, ma venne fattivamente implementato negli anni 2000.[43] La realizzazione effettiva ha richiesto molti anni, in quanto il sistema è composto da circa

[41] Per approfondire cfr. https://sci.esa.int/web/cluster

[42] Z. X. Liu; C. P. Escoubet; Z. Pu; H. Laakso; J. K. Shi; C. Shen; M. Hapgood. *The Double Star Mission*. Annales Geophysicae, 2005, 23. 10.5194/angeo-23-2707-2005, pp. 2707-2708.

[43] Eric Hagt. *China's Beidou: Implications for the Individual and the State.* The SAIS Review of International Affairs, vol.34, no.1, The Johns Hopkins University Press, 2014, pp.129-140, https://www.jstor.org/stable/27000948, p.129.

trenta satelliti. La loro messa in orbita è stata dunque organizzata in tre fasi: una prima per la sperimentazione, a cui seguì nel 2007 una seconda per il raggiungimento di una copertura maggiore dell'area asiatica e infine l'ultima, la quale ha reso operativo il programma secondo tutte le funzioni previste con la messa in orbita dell'ultimo satellite della serie, lanciato con successo il 23 giugno 2020.[44]

Grazie a questo nuovo sistema, la Cina sarà in grado di mettere sul mercato un efficientissimo strumento per la navigazione satellitare, permettendo una copertura più accurata rispetto a quella offerta dal sistema GPS; inoltre, queste tecnologie hanno chiaramente un'importante valenza militare, sia per quanto riguarda la sicurezza nazionale, sia per contrastare possibili attacchi nemici, grazie alle funzioni di geolocalizzazione ad alta precisione.[45]

Queste caratteristiche hanno dunque favorito un maggiore interesse dei Paesi della zona euroasiatica, i quali hanno spostato la loro attenzione all'acquisto di servizi offerti dal sistema cinese, a discapito di quello americano; oltre a ciò, al fine di garantire una maggiore precisione dei dispositivi, in molti hanno concesso alla Cina di costruire *ground station* all'interno dei loro confini.

Tra i principali partner del progetto vi è la Russia, il cui ruolo attivo nella promozione del sistema portò, nel 2014, alla creazione di una commissione (中俄卫星导航重大战略合作项目委员会 *Zhong E weixing daohang zhongda zhanlüe hezuo xiangmu weiyuanhui) ad hoc*, la quale si riunisce periodicamente per discutere in maniera dettagliata gli sviluppi della cooperazione. Inoltre, tra il 2015 ed il 2017 vennero siglati accordi per la condivisione dei dati tra il sistema Beidou e il GLONASS (il sistema satellitare sviluppato dalla Russia).[46]

La collaborazione con la Russia, però, non è un legame recente, in quanto, come si è potuto evincere dai fatti esposti all'interno dei precedenti capitoli, il contatto tra i due è ben più remoto, al punto che già da parte dell'Unione Sovietica la Cina ricevette un grande sostegno per la creazione del programma spaziale. Seguirono poi accordi per una cooperazione volta a condurre studi nell'ambito delle scienze solari-terrestri, tramite la fondazione di un istituto di ricerca condiviso sulle condizioni metereologiche spaziali, le quali si appoggiano a osservatori presenti sia in territorio

[44] John Dotson. *The Beidou Satellite Network and the "Space Silk Road" in Eurasia*. The Jamestown foundation, Global Research & Analysis, 15/07/2020. https://jamestown.org/program/the-beidou-satellite-network-and-the-space-silk-road-in-eurasia/, consultato il 30 gennaio 2022.

[45] Stefano Grandi. *L'ascesa cinese nello spazio alimenta la contesa con gli Stati Uniti.* Centro studi internazionali, 10 dicembre 2020, https://www.cesi-italia.org/articoli/1225/lascesa-cinese-nello-spazio-alimenta-la-contesa-con-gli-stati-uniti, consultato il 18 gennaio 2022.

[46] John Dotson. *The Beidou Satellite Network and the "Space Silk Road" in Eurasia*. The Jamestown foundation, Global Research & Analysis, 15/07/2020. https://jamestown.org/program/the-beidou-satellite-network-and-the-space-silk-road-in-eurasia/, consultato il 30 gennaio 2022.

cinese che in territorio russo, e i cui accordi vennero siglati tra la fine degli anni Novanta e gli inizi del Duemila.[47] Oltre a ciò, vi fu la missione per l'esplorazione di Marte, anch'essa precedentemente citata, per cui la Cina sviluppò la sonda *Yinghuo-1*, operazione che ebbe, però, esito negativo.
Di tempi recenti, invece, è la decisione di costruire una stazione di ricerca lunare internazionale[48], la quale andrà a contrapporsi con quella programmata dagli Stati Uniti, ovvero *Artemis.*

L'occupazione della Cina dello spazio, resa sempre più evidente dai recenti successi raggiunti, ha portato alla luce la paura che questa massiccia presenza del dragone, anche in quest'ambito, possa rappresentare una forte minaccia per gli equilibri mondiali.
Secondo molti osservatori internazionali questo crescente interesse della Cina nei confronti dello spazio potrebbe rappresentare lo scoppio di una moderna guerra fredda, la quale questa volta si "combatterebbe" interamente nello spazio.

Tra coloro che più temono l'espansione cinese vi sono gli Stati Uniti, i quali, in seguito ad anni di scontri con l'Unione Sovietica, potrebbero trovarsi nuovamente coinvolti in una lotta per l'egemonia. In particolare, il timore principale è rappresentato dall'impegno che Pechino sta impiegando, innanzitutto, in missioni spaziali di diversa natura (come esplorazione lunare, esplorazione di Marte, costruzione di una stazione spaziale e via dicendo), e in secondo luogo sta impiegando molti sforzi nella ricerca di alleati al fine di stringere collaborazioni per l'implementazione di progetti in molti settori strategici, tra cui chiaramente viene incluso quello spaziale. Per Washington, anche la questione della sicurezza nazionale potrebbe essere soggetta a molti rischi, in quanto la capacità di sviluppo di specifiche tecnologie, come ad esempio quelle satellitari, all'apparenza innocue, potrebbero rappresentare un rischio se utilizzate per spionaggio o in ambito militare.[49]
Oltre a ciò, la maggior parte dei successi del settore spaziale sono strettamente correlati all'innovazione dell'apparato militare, per cui un possibile ampliamento dell'arsenale a disposizione della Repubblica Popolare Cinese non può far altro che accentuare le preoccupazioni statunitensi e conseguentemente aumentare la tensione tra i due Paesi.

[47] Ji Wu; Bai Qingjiang; Xu Yongjian. *International cooperation: A brief history We've experienced*. Journal of Space Weather and Space Climate vol.11, no.27, 2021.
[48] Per approfondire cfr. http://www.cnsa.gov.cn/english/n6465652/n6465653/c6812150/content.html
[49] Stefano Grandi. *L'ascesa cinese nello spazio alimenta la contesa con gli Stati Uniti.* Centro studi internazionali, 10 dicembre 2020, https://www.cesi-italia.org/articoli/1225/lascesa-cinese-nello-spazio-alimenta-la-contesa-con-gli-stati-uniti, consultato il 18 gennaio 2022.

Nella concretezza dei fatti, a causa dell'irrigidimento degli Stati Uniti, soprattutto durante l'amministrazione Trump, i rapporti tra i due Paesi si sono raffreddati, al punto che l'ex presidente creò una *Space Force* con la finalità di proteggere gli "affari" statunitensi nello spazio.[50]

In questo modo venne imposto un fortissimo controllo sulle attività spaziali, infatti, oltre al monitoraggio di tutte le missioni in corso, così come il controllo di tutte le infrastrutture in utilizzo, venne assegnato loro il compito di vigilare su tutte le tecnologie messe in orbita dagli altri Paesi, al fine di evitare violazioni riguardanti l'uso pacifico dello spazio.[51]

Nonostante questo forte inasprimento statunitense, l'idea, almeno all'apparenza, del presidente Xi Jinping e del partito nei confronti dello spazio non comprenderebbe la possibilità di uno scoppio di una nuova guerra fredda.

La volontà di creare una presenza massiccia nell'ambito spaziale deriverebbe dalle direttive del partito, le quali sono volte alla piena realizzazione del "sogno cinese" e di conseguenza si focalizzano sulla creazione di piani a lungo termine che prevedono una forte innovazione tecnologica per il Paese, incidendo inevitabilmente anche sugli investimenti riguardanti le tecnologie spaziali.

Tuttavia, questa spinta all'esplorazione, secondo la leadership, sarebbe da intendersi quale "pacifica", volta a implementare ricerche utili per tutta l'umanità e al contempo veicolo per la nascita di collaborazioni internazionali.

In questo contesto è emblematico il caso della stazione spaziale: dal momento in cui la Stazione Spaziale Internazionale cesserà il suo lavoro, infatti, la Cina sarà l'unica ad avere la possibilità di accedere a un laboratorio nello spazio. Utilizzando questo pretesto Pechino sta cercando di siglare accordi con più Paesi per condurre esperimenti scientifici in orbita.

Tuttavia, ancora una volta il ruolo degli Stati Uniti sembra essere determinante per gli affari esteri cinesi. Washington, pertanto, per evitare che la Cina riesca a trovare Paesi disposti alla cooperazione e con lo scopo di limitarne la sfera di influenza, sta cercando in tutti i modi di arginare il crescente interesse degli alleati, come è successo nel caso dell'Italia.

Nel 2019, infatti, nel corso della firma del *memorandum* di intesa tra Cina e Italia, venne altresì firmato un accordo riguardante l'esplorazione spaziale. In particolare, secondo tale accordo, i due Paesi si sarebbero impegnati congiuntamente nella realizzazione di due progetti, ovvero la costruzione di un secondo satellite per il monitoraggio dei terremoti (il primo era già stato prodotto

[50] Alfredo Roma. *Spazio: la Space Force di Trump e i trattati esistenti.* Affari internazionali, 29/12/2019, https://www.affarinternazionali.it/archivio-affarinternazionali/2019/12/spazio-space-force-trump/, consultato il 4 febbraio 2022.

[51] *Ibid.*

in collaborazione e venne lanciato in orbita nel 2018), e la realizzazione di un modulo pressurizzato per la stazione spaziale cinese, affidata all'Agenzia Spaziale Italiana.[52]

L'accordo non andò però a buon fine. Pochi mesi dopo la firma, a causa dell'interesse italiano nei confronti del progetto *Artemis* (il nuovo progetto della NASA per l'esplorazione lunare) e per le pressioni del governo degli Stati Uniti, l'ASI non poté far altro che ritirarsi dal programma, interrompendo in maniera brusca la collaborazione.[53]

Sebbene le attuali collaborazioni siano fortemente limitate dall'influenza statunitense, lo sviluppo del programma spaziale cinese non verrà arginato così facilmente. Il Paese, infatti, nel corso degli ultimi settant'anni è riuscito a diventare una potenza del settore, basandosi, nella maggior parte dei casi, solamente sulle proprie forze. Ciò determina che per il futuro ci si aspetta che la Cina possa dominare a pieno lo spazio, e che di conseguenza tutti gli altri Paesi diventino sempre più dipendenti da essa.

[52] Elena Dusi. *Italia e Cina insieme nello spazio: firmati gli accordi per l'esplorazione del cosmo.* La Repubblica, 23/03/2019, https://www.repubblica.it/esteri/2019/03/23/news/italia_e_cina_insieme_nello_spazio_firmati_gli_accordi_per_l_esplorazione_del_cosmo-222343826/, consultato il 10 febbraio 2022.

[53] Stefano Piccin. *L'Italia abbandona il programma spaziale cinese.* Astrospace.it, 06/02/2020, https://www.astrospace.it/2019/11/28/litalia-abbandona-il-programma-spaziale-cinese/, consultato il 10 febbraio 2022.

4.5 Cronologia dei lanci citati all'interno dell'elaborato

Nome		Tipo di programma	Data
Vento dell'est 1	东风一号	Programma missilistico	5 novembre 1960
Vento dell'est 2	东风二号	Programma missilistico	21 marzo 1962
Vento dell'est 3	东风三号	Programma missilistico	
Prima bomba atomica			16 ottobre 1964
Vento dell'est 4	东风四号	Programma spaziale (razzo vettore)	1970
L'Oriente è rosso	东方红一号	Primo satellite	24 aprile 1970
Pratica 1	实践一号	Satellite	3 aprile 1971
Tempesta 1	风暴 1	Programma spaziale (razzo vettore)	10 agosto 1972
Pioniere 1	尖兵一号 /返回式卫星 FSW-0	Primo satellite recuperabile	5 settembre 1974
Vento dell'est 5	东风五号	Programma spaziale (razzo vettore)	Anni '70
Vasto cielo 1	长空一号	Satellite	Luglio 1975
L'Oriente è rosso 2	东方红二号	Satellite per telecomunicazioni	1° febbraio 1986
L'Oriente è rosso 2A	东方红二号甲	Satellite	7 marzo 1988
Vento e nuvole 1A	风云一号甲	Satellite astronomico	7 settembre 1988
Vascello divino 1	神舟一号	Volo spaziale con equipaggio	20 novembre 1999

Vascello divino 2	神舟二号	Volo spaziale con equipaggio	10 gennaio 2001
Vascello divino 3	神舟三号	Volo spaziale con equipaggio	25 Marzo 2002
Vascello divino 4	神舟四号	Volo spaziale con equipaggio	29 dicembre 2002
Vascello divino 5	神舟五号	Volo spaziale con equipaggio (missione con il primo uomo nello spazio)	15 ottobre 2003
Esploratore 1	探测一号	Satellite (in collaborazione con il programma *Cluster* dell'ESA)	30 dicembre 2003
Esploratore 2	探测二号	Satellite (in collaborazione con il programma *Cluster* dell'ESA)	25 luglio 2004
Vascello divino 6	神舟六号	Volo spaziale con equipaggio	12 ottobre 2005
Chang'e 1	嫦娥一号	Programma di esplorazione lunare	24 ottobre 2007
Vascello divino 7	神舟七号	Volo spaziale con equipaggio (missione con la prima passeggiata nello spazio)	25 settembre 2008
Chang'e 2	嫦娥二号	Programma di esplorazione lunare	1° ottobre 2010
Dimora celeste 1	天宫一号	Laboratorio orbitale	29 settembre 2011
Vascello divino 8	神舟八号	Volo spaziale con equipaggio	1° novembre 2011

Lucciola 1	萤火一号	Sonda per l'esplorazione di Marte	8 novembre 2011
Vascello divino 9	神舟九号	Volo spaziale con equipaggio	16 giugno 2012
Vascello divino 10	神舟十号	Volo spaziale con equipaggio	11 giugno 2013
Chang'e 3	嫦娥三号	Programma di esplorazione lunare (primo allunaggio morbido)	1° dicembre 2013
Wukong	悟空	Satellite per indagare la materia oscura (lanciato in collaborazione con l'ASI e la Svizzera)	17 dicembre 2015
Dimora celeste 2	天宫二号	Laboratorio orbitale	15 settembre 2016
Vascello divino 11	神舟十一号	Volo spaziale con equipaggio	18 ottobre 2016
Chang'e 4	嫦娥四号	Programma di esplorazione lunare (esplorazione lato oscuro della luna)	dicembre 2018
Chang'e 5	嫦娥五号	Programma di esplorazione lunare	20 novembre 2020
Armonia celeste	天和	Modulo centrale della futura stazione spaziale	29 aprile 2021
Domande al cielo 1	天问一号	Programma di esplorazione di Marte	15 maggio 2021
Vascello divino 12	神舟十二号	Volo spaziale con equipaggio	17 giugno 2021

Vascello divino 13	神舟十三号	Volo spaziale con equipaggio	15 ottobre 2021

Conclusioni

Lo studio condotto nel corso della stesura dell'elaborato ha contribuito a fornire una panoramica generale riguardo all'evoluzione del programma spaziale cinese, sia in termini dell'espansione scientifico-tecnologica del Paese, che in relazione agli aspetti culturali, che sono stati adottati per scopi propagandistici contribuendo alla pubblicizzazione dei risultati ottenuti.

In primo luogo, la ricerca si è posta l'obiettivo di individuare le motivazioni che spinsero la leadership ad intraprendere un percorso volto all'innovazione, così come alla creazione e al potenziamento del settore missilistico, a cui seguì l'intenzione di implementare un piano di sviluppo nel campo dell'esplorazione spaziale.
Grazie all'analisi degli anni immediatamente successivi alla fondazione della Repubblica Popolare Cinese è stato possibile identificare che le tensioni sia interne che esterne al Paese, così come il supporto offerto inizialmente dall'Unione Sovietica, siano stati elementi fondamentali per la realizzazione dei primi progetti.
Anche nei momenti successivi alla nascita del programma spaziale cinese, il suo corso è stato fortemente influenzato dagli eventi storici che scossero il Paese: a partire dal Grande Balzo in avanti, la Rivoluzione culturale, per arrivare sino agli anni di riforme e aperture attuate da Deng Xiaoping. Pertanto, attraverso l'analisi dell'incidenza di questi fatti, non solo sulle proposte avanzate, ma anche sulle figure stesse degli scienziati, è stato possibile ricostruire l'andamento del programma nel corso degli anni e gli eventuali cambiamenti di rotta.

In seguito, tramite un approfondimento degli strumenti culturali utilizzati dal partito al fine di proporre una narrazione dei successi e dei progressi ottenuti in campo missilistico e spaziale, si è potuta riconoscere la forte volontà della leadership di far convergere l'attenzione dell'opinione pubblica nei riguardi della scienza e dello sviluppo, incorporandoli quali elementi indispensabili e imprescindibili per la costruzione di un Paese forte e al contempo prospero.
In questo contesto, è da notare come il coinvolgimento della popolazione sia stato portato avanti attraverso il tentativo di esporre i cittadini a continui rimandi ai successi dell'ambito spaziale, da una

parte facendo un chiaro riferimento ad elementi specifici e strettamente correlati alla lunga tradizione culturale cinese, e dall'altra proponendo espliciti richiami al programma spaziale con la creazione di manifesti di propaganda come anche con la produzione di forme artistiche, con cui si mirava a modellare l'immaginario generale nei confronti del cosmo e dell'universo. Il perseguimento di tali obiettivi avvenne anche attraverso l'implementazione di progetti che permettessero all'intera di nazione di diventare parte integrante del progresso scientifico grazie ad un impegno diretto comune.
Da quanto esposto, risulta evidente la concreta influenza data dal legame tra cultura e partito sulla realizzazione dei progetti nell'ambito spaziale.

La ricerca è stata in seguito indirizzata ad alcune riflessioni riguardanti colui considerato il volto del programma spaziale cinese, ossia lo scienziato Qian Xuesen. Facendo un *excursus* riguardante la sua vita, è stato possibile dimostrare come gli Stati Uniti abbiano avuto un ruolo rilevante nella formazione di intere generazioni di studenti cinesi, i quali, una volta tornati in patria, avrebbero apportato il loro contribuito nel proporre piani di sviluppo per il rinnovamento nazionale. A tal proposito, è stato analizzato come Qian Xuesen abbia rappresentato il punto di partenza per la creazione del programma spaziale cinese, e quale sia stato il suo impatto nei confronti degli sviluppi creatisi successivamente. La sua figura, dunque, è stata utilizzata anzitutto per creare un legame tra le radici storiche e le prospettive future del programma, inoltre, anche nell'ambito della narrazione del partito della scienza popolare e del grande lavoro di divulgazione di essa, la sua persona e la sua attività sono state determinanti.

L'ultima sezione dell'elaborato ha permesso di collocare il programma spaziale per quanto riguarda le scoperte più recenti, come quelle a venire. Prendendo come riferimento il concetto di "sogno spaziale" si è voluta fornire una ricostruzione riguardante sia il nuovo atteggiamento del partito nei confronti del programma, che le aspettative che da esso derivano.
Per mezzo della narrazione degli ultimi successi nel campo dell'esplorazione spaziale, si è potuto dimostrare come, al momento attuale, il programma sia considerato di grande rilevanza, non solo in termini di sicurezza e prestigio nazionale, ma anche per promuovere l'immagine del Paese nel resto del mondo, e altresì al fine di favorire un'inclusione sempre più diretta dello sviluppo scientifico e dell'innovazione tecnologica nei confronti della vita di tutti i cittadini.

Dal momento che questo elaborato si è proposto di fornire una visione d'insieme del programma spaziale con particolari riferimenti alla storia e alla cultura, sono stati lasciati da parte volutamente alcuni aspetti.

Innanzitutto, la trattazione ha voluto ripercorrere le tappe fondamentali raggiunte dal settore aerospaziale, pertanto sono state operate delle scelte relative ai programmi portati avanti nel corso dello sviluppo del programma spaziale. Si è preferito, dunque, dare spazio ai progetti inerenti alla ricerca dell'ambito satellitare, del volo spaziale con equipaggio e le esplorazioni della superficie lunare e di Marte.

Queste attività, pur rappresentando una parte consistente del programma in sé, non costituiscono l'interezza dello stesso: difatti, la Repubblica Popolare Cinese ha altresì portato avanti progetti relativi alla creazione di una centrale solare orbitale, così come gli studi specifici condotti nei riguardi della meteorologia spaziale, e via dicendo.

Proprio per questi motivi risulta evidente che in futuro sarà possibile raggiungere una maggiore comprensione di certi aspetti; come nel caso dell'ambito dell'evoluzione del programma, infatti, la declassificazione di documenti relativi alla sicurezza nazionale sarebbe utile nel fornire maggiori informazioni riguardo all'andamento del programma nel corso degli anni. Potrebbe essere incluso nelle trattazioni future la questione relativa alle collaborazioni internazionali, con un approccio più mirato e con una maggiore attenzione dal punto di vista geopolitico. Attualmente, dato il rapido evolversi sia dell'innovazione tecnologica che dello scenario politico internazionale, risulta difficile dare una valutazione riguardante il ruolo che il Paese avrà in futuro nell'ambito spaziale, così come ancora non si è nelle condizioni di fornire una valutazione completa riguardo alle implicazioni della massiccia presenza cinese nello spazio.

Riferimenti bibliografici

Acuthan, Jayan Panthamakkada. *China's Outer Space Programme: Diplomacy of Competition or Co-operation?* China Perspectives (Online) 63, January - February 2006.

Bagno, Nicolò. *La Cina festeggia il completamento della rete satellitare Beidou.* Astrospace.it, 7/08/2020, https://www.astrospace.it/2020/08/05/la-cina-festeggia-il-completamente-della-rete-satellitare-beidou/, consultato il 10 febbraio 2022.

Besha, Patrick. *Policy making in China's Space Program: A history and analysis of the Chang'e Lunar Orbiter Project*. Space Policy, Volume 26, Issue 4, 2010, pp. 214-221, ISSN 0265-9646, https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2010.08.005.

Bu, Liping. *Educational Exchange and Cultural Diplomacy in the Cold War*. Journal of American Studies, vol. 33, no. 3, Cambridge University Press, 1999, pp. 393–415, http://www.jstor.org/stable/27556683.

Chambers, Rob W. *China's Space Program a new tool for PRC 'soft power' in international relation?* The NPS Institutional Archive, Monterey, California March 2009, I-125.

Chang, Iris. *Thread of the Silkworm*. NY: Basic Books, New York, 1995.

Chen, Stephen. *China's secret 1960s mission to send two dogs into space.* South China Morning Post, 25 febbraio 2018. https://www.scmp.com/news/china/society/article/2134494/chinas-secret-1960s-mission-send-two-dogs-space?module=perpetual_scroll&pgtype=article&campaign=2134494.

Chen, Yangpin. *China's space activities, policy and organization, 1956-1986.* Tesi di dottorato: George Washington University, AAT 9931130.

Chen, Yanping. *China's space policy-A historical review.* Space Policy, Vol 37, Part 3, 2016, pp. 171-178, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026596461630145X.

Chen, Yanping. *China's space policy: a historical review.* Space Policy, Vol. 7, No. 2, May 1991.

Cheng Yingqi; Xin Dingding. *Failure of mission hits Mars research.* China Daily, 20/01/2012, https://www.chinadaily.com.cn/china/2012-01/20/content_14479167.htm, consultato il 9 febbraio 2022.

Cheng, Chu-yuan. *The Economy of Communist China, 1949-2969.* Ann Arbor: Michigan Papers in Chinese Studies, 1971.

Chia, Eugene. *Science "Walks on Two legs" in Maoist China.* Bluesci, Cambridge University Science Magazine, 9/12/2021, https://www.bluesci.co.uk/posts/science-walks-on-two-legs-in-maoist-china, consultato il 29 gennaio 2022.

Chu Tian 楚天. *Cong web kan taijong jingsai* 从 Web 看太空竞赛 (Guardando alla corsa allo spazio dal web). Zhongguo keji xinxi 中国科技信息, 2000(22):47-48.

Cigarini, Chiara. *Sogno nel "Sogno cinese". Nebula e la fantascienza cinese contemporanea.* Sinosfere, 1 marzo 2018, http://sinosfere.com/2018/03/01/nebula-e-la-fantascienza-cinese-contemporanea-sogno-nel-sogno-cinese/, consultato il 2 gennaio 2021.

Cox, Cindy. *Chronology of Events Related to the 1989 Tiananmen Square Incident.* World Affairs, vol.152, no.3, World Affairs Instiute, 1989, pp.129-34, http://www.jstor.org/stable/20672217.

Cyr, Philippe. *Per aspera ad astra: Identifying Opportunities for International Cooperation with China in Space Exploration*. Lund University (Department of Political Science), 2014.

Darnis, Jean-Pierre. *La rivalità Usa-Cina fra spazio e digitale.* Affari Internazionali, 26/03/2021, https://www.affarinternazionali.it/archivio-affarinternazionali/2021/03/la-rivalita-fra-usa-e-cina-nello-spazio-e-la-lotta-per-la-supremazia-digitale/, consultato il 18 gennaio 2022.

Deng Xiaoci. *China to unveil Mars rover name, exhibit lunar samples in Nanjing space day.* Global Times, 20/04/2021, https://www.globaltimes.cn/page/202104/1221569.shtml, consultato il 10 gennaio 2022.

Deng Xiaoci. *Shenzhou-12 taikonauts make first public appearance after recovery meets expectation.* Global Times, 07/12/2021, https://www.globaltimes.cn/page/202112/1240909.shtml, consultato il 5 febbraio 2022.

Dongfang Hour, *The rise of Chinese Space Culture (feat. Molly Silk)*. Dongfanghour.com, 16/10/2021, https://dongfanghour.com/the-rise-of-chinese-space-culture/, consultato il 28 dicembre 2021.

Dotson, John. The Beidou Satellite Network and the "Space Silk Road" in Eurasia. The Jamestown foundation, Global Research & Analysis, 15/07/2020. https://jamestown.org/program/the-beidou-satellite-network-and-the-space-silk-road-in-eurasia/, consultato il 30 gennaio 2022.

Drozhashchikh, Evgeniia. *China's National Space Program and the "China Dream".* Astropolitics, 2018, 16.3: 175-186.

Dusi, Elena. *Italia e Cina insieme nello spazio: firmati gli accordi per l'esplorazione del cosmo.* La Repubblica, 23/03/2019, https://www.repubblica.it/esteri/2019/03/23/news/italia_e_cina_insieme_nello_spazio_firmati_gli_accordi_per_l_esplorazione_del_cosmo-222343826/, consultato il 10 febbraio 2022.

Ebeling, Petra. *China's space program: How cooperation between China and Europe changes as China's space program advances.* Tesi di laurea magistrale, East Asian Studies - Leiden University, 2016.

Erickson, Andrew S. *China' s space development history: A comparison of the rocket and satellite sectors.* Acta Astronautica 103, 2014, pp. 142-167.

Fan, Fati. *Science, State, and Citizens: Notes from Another Shore.* Osiris, vol. 27, no. 1, Saint Catherines Press, The University of Chicago Press, The History of Science Society, 2012, pp. 227–49, https://doi.org/10.1086/667829.

Fan, Fati. *The People's War against Earthquakes: Cultures of Mass Science in Mao's China*. In: Chemla, Karine; Keller, Evelyn Fox (a cura di). *Cultures without culturalism: the making of scientific knowledge*. Duke University Press, 2017. p. 296-323.

Fischer, Maria. *China's firts lecture from space a sign of more to come.* Space in Everyday Life in Space Safety Magazine, 16/06/2013, https://www.spacesafetymagazine.com/space-on-earth/everyday-life/chinas-lecture-space-sign/, consultato il 18 gennaio 2022.

Gao, Liangping; Woo, Ryan. *China's Beidou navigation system to serve $156 bkn home market by 2025.* Reuters, 26/05/2021, https://www.reuters.com/world/china/chinas-beidou-navigation-system-serve-156-bln-home-market-by-2025-2021-05-26/, consultato il 29 gennaio 2022.

Gilks, Anne. *China's space policy: review and prospects.* Space Policy, Vol. 13, Issue 3, 1997, pp. 215-227, ISSN 0265-9646, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0265964697000180).

Gill, Bates; Kleiber, Martin. *China's space odyssey: what the antisatellite test reveals about decision-making in Beijing.* Foreign Affairs 86, no. 3 (2007). http://www.jstor.org/stable/20032344.

Goswami, Namrata. *China in Space: Ambitions and Possible Conflict.* Strategic Studies Quarterly, vol. 12, no. 1, 2018, pp. 74–97. JSTOR, www.jstor.org/stable/26333878.

Grandi, Stefano. *L'ascesa cinese nello spazio alimenta la contesa con gli Stati Uniti.* Centro studi internazionali, 10 dicembre 2020, https://www.cesi-italia.org/articoli/1225/lascesa-cinese-nello-spazio-alimenta-la-contesa-con-gli-stati-uniti, consultato il 18 gennaio 2022.

Hagt, Eric. *China's Beidou: Implications for the Individual and the State.* The SAIS Review of International Affairs, vol.34, no.1, The Johns Hopkins University Press, 2014, pp.129-140, https://www.jstor.org/stable/27000948.

Han Song. *Chinese Science Fiction: A Response to Modernization*. Science Fiction Studies, vol. 40, no. 1, SF-TH Inc, 2013, pp. 15–21, https://doi.org/10.5621/sciefictstud.40.1.0015.

Han, Yelong. *An untold story: American policy toward Chinese students in the United States, 1949-1955.* The Journal of American-East Asian relations, vol.2, no.1, Brill, 1993, pp.77-99, http://www.jstor.org/stable/23612667.

Harvey, Brian. *China in Space: The Great Leap Forward.* Springer Nature, Springer-Verlag London 2019.

Harvey, Brian. *China's Space Program - From Conception to Manned Spaceflight.* Springer-Verlag London, 2004.

He Qisong 何奇松; Zhu Songlin 朱松林. *Hou Lengzhan shidai de taikong junbei jingsai fenxi* 后冷战时代的太空军备竞赛分析 (Analisi della corsa agli armamenti nell'era del post Guerra Fredda). Dangdai shijie yu shehui zhuyi 当代世界与社会主义, 2021(02):154-160.

He Qisong 何奇松. *Xin yi lun yueqiu jingsai yu taikong zhili de qianjing* 新一轮月球竞赛与太空治理的前景 (La nuova corsa alla luna e le prospettive di governance del settore spaziale). Waijiao pinglun (waijiao xueyuan xuebao) 外交评论(外交学院学报), 2019, 36(03):120-154+7-8.

Hu Peiquan 胡沛泉. *1956 nian 2 yue Qian Xuesen gei guowuyuan xie le guanyu 'Jianli Woguo guofang hankong gongye de yijian shu'* 1956 年 2 月钱学森给国务院写了关于《建立我国国防航空工业的意见书》 (Nel febbraio 1956 Qian Xuesen scrisse al Consiglio degli affari di Stato riguardo alla "creazione di un'industria aeronautica per la difesa nazionale"). Xibei gongye daxue xuebao 西北工业大学学报, 2011,29(01):33.

Hunt, Michael H. *The American Remission of the Boxer Indemnity: A Reappraisal.* The Journal of Asian Studies, vol. 31, no. 3, Cambridge University Press, Association for Asian Studies, 1972, pp. 539–59, https://doi.org/10.2307/2052233.

Hunter, Cameron. *The Rise of China in Space.* Tesi di dottorato: Faculty of Social Science and Law, School of Sociology, Politics, and International Studies. University of Bristol, 2018.

Intini, Elisabetta. *Tianwen-1, le domande al cielo della missione cinese su Marte.* Focus, 23/07/2020, https://www.focus.it/scienza/spazio/tianwen-1-le-domande-al-cielo-della-missione-cinese-su-marte, consultato il 6 febbraio 2022.

Isaacson, Nathaniel. *Celestial Empire: The Emergence of Chinese Science Fiction*. Wesleyan University Press, 2017.

Ji Wu; Bai Qingjiang; Xu Yongjian. *International cooperation: A brief history We've experienced*. Journal of Space Weather and Space Climate vol. 11, no.27, 2021.

Jiao, Feng. *China's Indigenous Space Program Develops in Leaps and Bounds.* China Today, 2013, 62(03):27-29.

Jin Jiaxu 金佳绪, (*Xuexi jinxing shi) Xi Jinping de "hangtian qing"* （学习进行时）习近平的"航天情" ("Studiando" l'interesse di Xi Jinping nei confronti del programma spaziale). *Xinhua wang* 新华网 , 12/04/2021, http://www.xinhuanet.com/politics/xxjxs/2021-04/12/c_1127322037.htm, consultato il 15 gennaio 2022.

Johnson, Jordan. *Sputnik and the space race*. Cavendish Square Publishing, LLC, 2017.

Jones, Andrew. *China's Tianwen 1 Mars orbiter takes amazing video selfie for lunar New Year.* Science.com, 03/02/2022, https://www.space.com/china-tianwen-1-mars-selfie-lunar-new-year, consultato il 04 febbraio 2022.

Kataoka, Tetsuya. *Political theory of the Great Leap Forward.* Social Research, vol. 36, no. 1, The New School, 1969, pp. 93–122, http://www.jstor.org/stable/40969946.

King, Frank H. H. *The Boxer Indemnity - "Nothing but Bad".* Modern Asian Studies 40, no. 3, 2006, pp.663-689, doi:10.1017/S0026749X06002071.

Klochko, Mikhail. *The Sino-Soviet Split: The Withdrawal of the Specialists.* International Journal, vol. 26, no. 3, Sage Publications, Ltd., Canadian International Council, 1971, pp. 556–66, https://doi.org/10.2307/40201404.

Kulacki, Gregory; Lewis, Jeffrey G. *A Place for One's Mat: China's Space Program, 1956-2003.* Cambridge, UK: American Academy of Arts and Sciences.

Kulacki, Gregory. *Qian Xuesen*. Encyclopedia Britannica, 7 Dec. 2021, https://www.britannica.com/biography/Qian-Xuesen. Accessed 5 January 2022.

Landsberger, Stefan. *Chinese Propaganda Posters: From Revolution to Modernization.* Amsterdam: Pepin, 1995.

Lee, Jennifer. *Engendering Modern China: Visual Representations of the PRC.* East Asia Languages and Cultures Department Connecticut College, New London, 2013.

Lele, Ajey. *China's Posture in Space and its Implications.* Strategic Analysis, 2008, 32:4, 605-620, DOI:10.1080/09700160802214367.

Leskin, Paige. *American kids want to be famous on Youtube, and kids in China want to go to space: survey*. Businessinsider, 17/07/2019, https://www.businessinsider.com/american-kids-youtube-star-astronauts-survey-2019-7?r=US&IR=T, consultato il 28 dicembre 2021.

Lewis, John Wilson; Hua, Di. *China's Ballistic Missile Programs: Technologies, Strategies, Goals.* International Security, vol. 17, no. 2, The MIT Press, 1992, pp. 5–40, https://doi.org/10.2307/2539167.

Lewis, John Wilson; Xue, Litai. *China builds the bomb.* Stanford University Press, 1991.

Li, Chenzhi; Zhang, Dehui; Hu, Danian. *Making Breakthroughs in the Turbulent Decade: China's Space Technology during the Cultural Revolution.* Endeavour, volume 41, Issue 3, September 2017, Pages 102-115.

Li, Wei; Yang, Dennis Tao. *The Great Leap Forward: Anatomy of a Central Planning Disaster.* Journal of Political Economy, vol. 113, no. 4, The University of Chicago Press, 2005, pp. 840–77, https://doi.org/10.1086/430804.

Liao, Shu-Hsien. *Will China become a military space superpower?* Space Policy, 2005. 21. 205-212. 10.1016/j.spacepol.2005.05.009.

Link, Perry. *The Limits of Cultural Reform in Deng Xiaoping's China*. Modern China, vol. 13, no. 2, Sage Publications, Inc., 1987, pp. 115–76, http://www.jstor.org/stable/189151.

Litten, Joshua A. *American-educated Chinese students and their impact on US-China Relations*. College of William and Mary, Undergraduate Honors Theses, 2009.

Liu, Irina; Linck, Evan; Lal, Bhavya; Crane, Keith W.; Han, Xueying; Colvin, Thomas J. *Evaluation of China's Commercial Space Sector.* Report, Institute for Defense Analyses, 2019. 11-26. http://www.jstor.org/stable/resrep22872.5.

Liu, Jiyuan. *Space for Development: Launch Services in China's Space Program*. Harvard International Review, vol. 16, no. 3, 1994, pp. 36–37. JSTOR, www.jstor.org/stable/42762044.

Liu, Z. X.; Escoubet, C. P.; Pu, Z.; Laakso, H.; Shi, J. K.; Shen, C.; Hapgood, M. *The Double Star Mission*. Annales Geophysicae, 2005, 23. 10.5194/angeo-23-2707-2005.

Logsdon, John M. *Long March, Chinese launch vehicles.* Encyclopedia Britannica, 15 May. 2020, https://www.britannica.com/technology/Long-March-rocket-family.

Lutz, Eleanor. *A tour of China's future Tiangong Space Station.* The New York Times, 22/09/2021, https://www.nytimes.com/interactive/2021/science/tiangong-space-station.html, consultato il 29 gennaio 2022.

Mao Yanwen 茅艳雯, *Zhanlüe kexuejia Qian Xuesen er san shi* 战略科学家钱学森二三事 (Alcune informazioni sullo scienziato strategico Qian Xuesen), Zhongguo rencai *中国人才*, 2022(01):61-63.

McDougall, Bonnie S. *Mao Zedong's "Talks at the Yan'an Conference on Literature and Art": A translation of the 1943 text with commentary*. University of Michigan Press, 2020.

Mittler, Barbara. *Popular Propagand? Art and Culture in Revolutionary China.* Proceedings of the American Philosophical Society, vol.152, no.4, American Philosophical Society, 2008, pp.466-489, http://www.jstor.org/stable/40541604.

Mu Xuequan, *China's Space Day celebrations centered in Xi'An.* Xinhua, 17/04/2017, http://www.xinhuanet.com//english/2017-04/17/c_136216095.htm, consultato il 3 febbraio 2022.

Murray, William S.; Antonellis, Robert. *China's space program: The dragon eyes the moon (and us).* Orbis, Vol. 47, No. 4, Fall 2003, pp. 645-652.

Ni, Adam. *Dreams in space.* China Dreams, edited by Jane Golley et al., ANU Press, Australia, 2020, pp. 105–110. JSTOR, www.jstor.org/stable/j.ctv12sdxmk.13.

Normile, Dennis; Ding, Yimin. *Science emerges from shadows of China's space program.* Science, New Series, Vol. 296, No. 5574 (Jun. 7, 2002), pp. 1788- 1791. https://www.jstor.org/stable/3076917.

Perfilyev, Nikita. *The Sino-Russian Space Entente.* Astropolitics 2010*,* 8:1, 19-34, DOI:10.1080/14777622.2010.494516.

Perry, Elizabeth J. *The Populist Dream of Chinese Democracy.* The Journal of Asian Studies, vol. 74, no. 4, Cambridge University Press, Association for Asian Studies, 2015, pp. 903–15, http://www.jstor.org/stable/24738563.

Piccin, Stefano. *L'Italia abbandona il programma spaziale cinese.* Astrospace.it, 06/02/2020, https://www.astrospace.it/2019/11/28/litalia-abbandona-il-programma-spaziale-cinese/, consultato il 10 febbraio 2022.

Piccin, Stefano. *Shenzhou 13 è nello spazio. Inizia la prima missione lunga durata della Cina.* Astrospace.it, 15 ottobre 2021, https://www.astrospace.it/2021/10/15/shenzhou-13-e-nello-spazio-inizia-la-prima-missione-di-lunga-durata-della-cina/, consultato il 5 febbraio 2022.

Pollpeter, Kevin; Ditter, Timothy; Miller, Anthony; Waidelich, Brian. *China's space narrative. Examining the portrayal of the US-China space relationship in Chinese sources and its implications for the United States.* China Aerospace Studies Institute, 2019.

Powell, Patricia; Wong, Joseph. *Propaganda posters from the Chinese cultural revolution.* The Historian, vol. 59, no. 4, 1997, pp. 777–793. *JSTOR*, www.jstor.org/stable/24451816.

Qi Zhen 齐真. '*2016 Zhongguo de hangtian*' *Baipishu (Zhaibian)* 《2016中国的航天》白皮书(摘编) ("Il programma spaziale cinese, 2016" estratto de "White papers"). Guoji taikong 国际太空, 2017(01):8-13.

Qian Jiang. *Translation and the Development of Science Fiction in Twentieth-Century China*. Science Fiction Studies, vol. 40, no. 1, SF-TH Inc, 2013, pp. 116–32, https://doi.org/10.5621/sciefictstud.40.1.0116.

Qiang, Zhai. *China and the Geneva Conference of 1954.* The China Quarterly 129, 1992: 103-122.

Rastelli, Sabrina. *L'arte cinese: I. Dalle origini alla dinastia Tang 6000 a.C - X secolo d.C.* Giulio Einaudi editore spa, 2016.

Riotto, Maurizio. *Storia della Corea dalle origini ai giorni nostri.* Bompiani, 2018.

Roma, Alfredo. *Spazio: la Space Force di Trump e i trattati esistenti.* Affari internazionali, 29/12/2019, https://www.affarinternazionali.it/archivio-affarinternazionali/2019/12/spazio-space-force-trump/, consultato il 4 febbraio 2022.

Roncero, Diego García. *The Chinese Educational Mission: the first Chinese students sent to study in the United States of America*. 2015.

Rosenthal, Marilynn M.; Greiner, Jay R. *The Barefoot Doctors of China: From Political Creation to Professionalization.* Human Organization, vol.14, no.4, Society for Applied Anthropology, 1982, pp.330-341, http://www.jstor.org/stable/44126528.

Savina, Tonio. *I rapporti tra Cina e Stati Uniti dagli anni Settanta agli anni Duemila: una prospettiva astropolitica.* Libreriauniversitaria.it edizioni (Collana di studi orientali), 2020.

Sheehan, Michael. '*Did you see that, grandpa Mao?*' *The prestige and propaganda rationales of the Chinese space program.* Space Policy, Vol. 29, Issue 2, 2013, pp.107-112, ISSN 0265-9646. https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2013.03.003.

Sheldon, Charles S. *World-Wide Space Activities*. Science Policy Research Division, Congressional Research Service, Library of Congress, US Government Printing Office, Washington, DC, 1977.

Silk, Molly. *China is evolving a distinct space culture.* The diplomat, 26/04/2021, https://thediplomat.com/2021/03/china-is-evolving-a-distinct-space-culture/, consultato il 28 dicembre 2021.

Silk, Molly. *China is using mythology and sci-fi to sell its space programme to the world.* The Conversation, 25 giugno 2021, https://theconversation.com/china-is-using-mythology-and-sci-fi-to-sell-its-space-programme-to-the-world-162973, consultato il 20 dicembre 2021.

Silk, Molly. *The wandering earth: a device for the propagation of the Chinese Regime's desired space narratives?* Alternative Sinofuturism in SFRA Review, vol.50, no.2-3, 2020.

Smith, Marcia S. *China's space program: An overview*. Library of Congress Washington DC Congressional Research Service (Resources, Science and Industry Division), 2005.

Solomone, Stacey. *China's Space Program: the great leap upward*. Journal of Contemporary China, 2006, 15:47, 311-327, DOI: 10.1080/10670560500535019.

Solomone, Stacey. *The Culture of China's Space Program: A Peking Opera in Space*. Journal of Futures Studies 11:1 (2006), 43-58.

Stovpets, Oleksandr; Svyrydenko, Denys. *Chinese Perspectives in the 'Space Race' through the Prism of Global Scientific and Technological Leadership.* Philosophy and Cosmology, Vol.25, 2020, 10.29202/phil-cosm/25/5.

Sun Jiahui, *Romantic naming of Chinese space missions: how ancient legends and poems inspire the names of Chinese spacecrafts and space programs.* The world of Chinese, 19 settembre 2021, https://www.theworldofchinese.com/2021/09/romantic-naming-of-chinese-space-missions/ consultato il 20 dicembre 2021.

Tao Wenzhao 陶文钊. *Zhong Mei guanxi bu shi 'xin lengzhan'* 中美关系不是"新冷战" (Le relazioni sino-americane non rappresentano una "nuova Guerra Fredda"). Qian Xian 前线, 2021(06):26-29.

Thornton, Patricia M. *Cultural Revolution*. In *Afterlives of Chinese Communism: Political Concepts from Mao to Xi.* Edito da Christian Sorace, Ivan Franceschini, Nicholas Loubere, pp.55-62. ANU Press, http://www.jstor.org/stable/j.ctvk3gng9.11.

Tian Shaohui. *Backgrounder: Xi jinping's vision for China's space development.* Xinhua, 24/04/2017, http://www.xinhuanet.com/english/2017-04/24/c_136232642.htm#:~:text=%22The%20space%20dream%20is%20part,into%20space%2C%22%20he%20said.&text=14%2C%202013%2C%20making%20China%20the,States%20and%20the%20Soviet%20Union, consultato il 3 febbraio 2022.

Ufficio informazioni del Consiglio di Stato della Repubblica popolare cinese 中华人民共和国国务院新闻办公室 *Zhonghua Renmin gongheguo guowuyuan xinwen bangongshi,* «*2021 Zhongguo de hangtian*» *baipishu (quan wen)* 《2021 中国的航天》白皮书（全文）(Libro bianco su "Il settore aerospaziale cinese nel 2021"), *Guo xin wang* 国新网, 28/01/20211, http://www.scio.gov.cn/zfbps/32832/Document/1719689/1719689.htm, consultato il 3 febbraio 2022.

Vespia, Gianmarco. *Conclusa con successo la missione lunare cinese Chang'e 5.* AstronautiNEWS, 16/12/2020, https://www.astronautinews.it/2020/12/conclusa-con-successo-la-missione-lunare-cinese-change-5/, consultato il 4 febbraio 2022.

W. K. *China's Third Five-Year Plan*. The China Quarterly, no. 25, Cambridge University Press, 1966, pp. 171–175, http://www.jstor.org/stable/3082101.

Wall, Mike. *Farewell, Tiangong-1: Chinese space station meets fiery doom over South Pacific.* Space.com, 2/04/2018, https://www.space.com/40101-china-space-station-tiangong-1-crashes.html, consultato il 7 febbraio 2022.

Wang Chi 王赤; Li Chao 李超; Sun Lilin 孙丽琳. *Woguo kongjian kexue weixing renwu guoji hezuo guanli shijian yu sikao - yi Zhongguo kexueyuan kongjian kexue zhanlüe xiang xiandao keji zhuanxiang wei li* 我国空间科学卫星任务国际合作管理实践与思考——以中国科学院空间科学战略性先导科技专项为例 (Prassi e riflessioni sulla cooperazione internazionale e la gestione delle missioni spaziali in Cina: Case study sulle priorità strategiche dei programmi di ricerca sulle attività spaziali da parte dell'Accademia spaziale cinese). Zhongguo kexueyuan yuan kan 中国科学院院刊, 2020, 35(08):1032-1040.

Wang, Helen. *Duty and Distinction: Scientists as Intellectuals in Modern China.* Bowdoin College, 2020.

Wang, Jianwei; Lin, Zhimin. *Chinese perceptions in the post-cold war era: Three images of the United States.* Asian Survey 32, no. 10 (1992): 902-17.

Wang, Ning. *The making of an intellectual hero: Chinese narratives of Qian Xuesen.* The China Quarterly, 2011, 206: 352-371.

Wang, Qingjia Edward. *Guests from the Open Door: The Reception of Chinese Students into the United States, 1900s - 1920s.* The Journal of America-East Asian Relations, vol.3, no.1, Brill, 1994, pp.55-75, http://www.jstor.org/stable/23612546.

Wang, Qingjia Edward. *History, space, and ethnicity: The Chinese worldview.* Journal of World History, vol. 10, no. 2, 1999, pp. 285–305. *JSTOR*, www.jstor.org/stable/20078782.

Wang Xiaoquan 王晓泉. *Zhong Mei boyi yu Mei Su lengzhan de chayi bijiao ji qushi fenxi* 中美博弈与美苏冷战的差异比较及趋势分析 (La competizione Sino-americana: differenze, comparazioni e analisi di tendenze con la Guerra Fredda tra Stati Uniti e Unione Sovietica). Shijie shehui zhuyi yanjiu 世界社会主义研究, 2021, 6(04):43-50+97-98.

Wang, Zuoyue. *The Chinese developmental state during the Cold War: the making of the 1956 twelve-year science and technology plan*. History and Technology, 2016. 31. 1-26. 10.1080/07341512.2015.1126024.

Wang, Zuoyue. *The Chinese developmental state during the Cold War: the making of the 1956 twelve-year science and technology plan.* History and technology, 2015, 31.3: 180-205.

Warner, Geoffrey. *Nixon, Kissinger and the Rapprochement with China, 1969-1972.* International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-), vol. 83, no. 4, [Wiley, Royal Institute of International Affairs], 2007, pp. 763–81, http://www.jstor.org/stable/4541810.

Wei, Chunjuan Nancy; Brock, Darryl E. (ed.). *Mr. Science and Chairman Mao's Cultural Revolution: science and technology in modern China*. Rowman & Littlefield, 2013.

Xie Jun; Liu Yang. *China's Beidou system is on rapid rise, open to global cooperation. China open to global cooperation in Beidou application.* Global Times, 16/09/2021, https://www.globaltimes.cn/page/202109/1234529.shtml, consultato il 29 gennaio 2022.

Xie Tao 谢涛; Zhang Huafeng 张华峰. *Zhongwai hangtian boyi yu Woguo hangtian fazhan celüe* 中外航天博弈与我国航天发展策略 (La competizione tra Cina e paesi stranieri e la strategia di sviluppo spaziale cinese). Zhongguo hangytian 中国航天, 2011(06):31-36.

Xinhua, *Jianshe hangtian qiangguo, Xi Jinping yinyin zhutuo* 建设航天强国，习近平殷殷嘱托 (La costruzione di una potenza spaziale auspicata ardentemente da Xi Jinping) *Xinhua wang* 新华网, 12/04/2019, http://www.xinhuanet.com/politics/xxjxs/2019-04/12/c_1124357478.htm, consultato il 28 dicembre 2021.

Xinhua, *Zhu meng hangtian xin yi cheng! Kang shifu xiang "Jiankang Zhongguo""Shuzi Zhongguo" quanmian fali* 筑梦航天新一程！康师傅向"健康中国""数字中国"全面发力 (Sognare un nuovo viaggio nello spazio! L'azienda *Kang shifu* si impegna pienamente nella promozione dei progetti "Cina sana" e "Cina digitale"). *Xinhua wang* 新华网, http://www.xinhuanet.com/food/2021-05/07/c_1127417659.htm, consultato il 15 gennaio 2022.

Xu L.; Zou Y.; Qin L. *Overview of China's lunar exploration program and scientific vision for the future missions.* In 50th Annual Lunar and Planetary Science Conference. 2019, p.2440.

Yang Junwen 杨俊文. *Huiyi 'Dongfang hong yi hao' weixing yanjiu zhong de yi xie shi* 回忆'东方红一号'卫星研究中的一些事 (Ricordando alcuni avvenimenti sulla ricerca del satellite "L'Oriente è rosso 1"). Zhongguo kexueyuan guojia kongjian kexue zhongxin 中国科学院国家空间科学中心 14/10/2020, http://www.nssc.cas.cn/ltb/wsgc/202010/t20201014_5716164.html.

Yang Xiaolin 杨小林. *1958 nian de Zhongguo kexueyuan* 1958 年的中国科学院 (L'Accademia cinese delle scienze, 1958). Zhongguo kexueyuan keji zhengce yu guanli kexueyuan yanjiusuo, Kexue dui shehui de yinxiang 中国科学院科技政策与管理科学研究所，科学对社会的影响. 2007 (02) pp.18-22.

Yang Xuejie 杨虚杰, *Li Yuan* 李元, *Kepu shi liaoguan* 科普史料馆, 25 maggio 2017, https://slg.crsp.org.cn/Person/2017/0523/5.html, consultato il 18 dicembre 2021.

Yu Jingchuan 喻京川, *Taikong meishu: yong yishu zhengfu taikong* 太空美术：用艺术征服太空 (*Space art:* conquistare lo spazio con l'arte), *Guangming ribao* 光明日报, 26 aprile 2010, https://www.gmw.cn/01gmrb/2010-04/26/content_1102699.htm, consultato il 21 dicembre 2021.

Yuan Jinzhan 袁进展. *'Zai Yan'An wenyi zuotanhui shang de jianghua' fabiao de lishi yujing he xianshi qishi tanxi* 《在延安文艺座谈会上的讲话》发表的历史语境和现实启示探析 (Analisi del contesto storico ed esposizione realistica dei "Discorsi di Yan'An". Xibu xue kan 西部学刊, 2021(14):11-13. DOI:10.16721/j.cnki.cn61-1487/c.2021.14.004.

Zambianchi, Marco. *La capsula cinese Shenzhou 9 è rientrata a terra.* AstronautiNEWS, 29 giugno 2012, https://www.astronautinews.it/2012/06/la-capsula-cinese-shenzhou-9-e-rientrata-a-terra/, consultato il 5 febbraio 2022.

Zhang Duo 张多. *Yuzhou keji*、*yuzhouguan yu shenhua chong shu - cong Chang'e ben yue shenhua dao tan yue keji chuanbo* 宇宙科技、宇宙观与神话重述——从嫦娥奔月神话到探月科技传播 (Scienze e tecnologie spaziali, concezione del mondo e rivisitazione dei miti: dalla leggenda di Chang'e sulla luna alla diffusione della scienza e tecnologia sulle esplorazioni lunari). Minjian wenhua luntan 民间文化论坛, 2018(02):29-34.

Zhang Pin 张品, *Kexue zai chuanbo zhong yu yishu de hudong -- taikong meishu de xingcheng* 科学在传播中与艺术的互动— —太空美术的形成 (L'interazione tra scienza e arte nella comunicazione, la formazione della *space art*). *Meishu shidai* 美术时代, 2007(02):53-55.DOI:10.16129/j.cnki.mysdx.2007.02.018.

Zhang, Yang. *The Cold War, Space Exploration, and the Sino-Us Relationship, 1956-1970.* ACDIS Occasional Paper, Program in Arms Control, Disarmament, and International Security, University of Illinois at Urbana-Champaign, 2010.

Zhang, Zhihui; Seely, Bruce. *A Historical Review of China-U.S. Cooperation in Space: Launching Commercial Satellites and Technology Transfer, 1978-2000.* Space Policy 50 (2019): 101333.

Zheng Wei; Hsu Houtse; Zhong Min; Yun Meijuan. *China's first-phase Mars exploration program: Yinghuo-1 orbiter.* Planetary and Space Science, 2014, 86: 155-159.

Zheng, Yongchun; Ouyang, Ziyuan; Li, Chunlai; Liu, Jianzhong; Zou, Yongliao. *China's lunar exploration program: present and future.* Planetary and Space Science, Volume 56, Issue 7, 2008, Pages 881-886, ISSN 0032-0633, https://doi.org/10.1016/j.pss.2008.01.002.

Zhongguo Zhengfu menhu wangzhan 中国政府门户网站. *Xin Zhongguo dang'an: "Zhong Su guanyu gongtong jinxing he Sulian bangzhu Zhongguo jinxing zhongda kexue jishu yanjiu yidingshu"* 新中国档案：《中苏关于共同进行和苏联帮助中国进行重大科学技术研究议定书》签署 (Nuovo dossier sulla firma del protocollo tra Cina e Unione Sovietica sulla condotta congiunta e l'assistenza dell'Unione Sovietica alla Cina per le ricerche nell'ambito scientifico-tecnologico). 27/09/2009, http://www.gov.cn/test/2009-09/27/content_1427664.htm (consultato il 15/11/2021).

Zhonguo wenming wang 中国文明网. *Mao Zedong: zai Yan'An wenyizuo taihui shang de jianghua 毛泽东：在延安文艺座谈会上的讲话* (Mao Zedong: I discorsi di Yan'an), 16/10/2014, http://www.wenming.cn/ziliao/wmbk/201410/t20141016_2234338.shtml (consultato il 17 dicembre 2021).

Zhou Wenshuo 周文硕, *Zhongguo taikong meishu zhong de chouxiang youhua chuangzuo* 中国太空美术中的抽象油画创作 (Pittura ad olio astratta nella *space art* cinese). *Yihai* 艺海, 2013(07):66-68.

Zhu, Yilin; Xu, Fuxiang. *Status and prospects of China's space programme.* Space Policy, Vol. 13, Issue 1, 1997, pp. 69-75, ISSN 0265-9646, https://doi.org/10.1016/S0265-9646(96)00038-0, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0265964696000380.

Zürcher, Erik. *The Chinese Communes*. Bijdragen Tot De Taal-, Land- En Volkenkunde, vol. 118, no. 1, 1962, pp. 68–90. JSTOR, www.jstor.org/stable/27860348.