

## RINASCIMENTO SPAZIALE

di *Giovanni Caprara*

Il terzo millennio ha segnato la nascita di un nuovo spazio. Se nel primo decennio del secolo si manifestava l'avvio di una strategia americana per il ritorno sulla Luna, con il programma Constellation capace di rimettere in moto una macchina politica e industriale fino ad allora – salvo eccezioni – quasi silente, era in quegli anni che maturava un modo diverso di affrontare l'esplorazione cosmica e tutte le iniziative ad essa legate. Si trattava di una concezione radicalmente nuova nell'affrontare lo sviluppo di progetti e tecnologie, che, partita dagli Stati Uniti, andava rapidamente influenzando tutte le nazioni impegnate sull'affascinante frontiera. Si entrava in un vero e proprio «rinascimento spaziale». Finalmente c'era il coraggio di lasciarsi alle spalle le incertezze della trasformazione e affrontare il nuovo mondo, ormai indispensabile per costruire un futuro che non poteva più seguire completamente idee e regole del passato. Anche la realtà politica, sociale ed economica era nel frattempo cambiata e lo spazio doveva offrirsi secondo una logica nuova, per trovare accettazione e sviluppo.

C'era una base solida sulla quale costruire il nuovo passo dell'evoluzione al di fuori della Terra: erano i cinquant'anni trascorsi dalle origini del primo Sputnik, durante i quali si erano sviluppati metodi, conoscenze scientifiche e ingegneristiche che in modo sorprendente avevano permesso di raggiungere conquiste ritenute da molti troppo ardue se non quasi impossibili, come lo sbarco umano sulla Luna. Nel volo umano, grazie ai primi laboratori orbitali sovietici e americani, dalle Salyut allo Skylab, si arrivò a consentire la vita dell'uomo al di fuori dell'atmosfera. Analo-

gamente, nei vettori si era consolidata una padronanza che aveva toccato vertici altissimi; basti pensare alla famiglia dei vettori Saturn che, nati sotto la guida di Werner von Braun alla Nasa, permisero di arrivare allo sbarco sulla Luna e di effettuare, nelle loro diverse versioni, trenta lanci senza mai subire un fallimento. Infine, con la costruzione della Stazione spaziale internazionale e dello Shuttle, la prima astronave riutilizzabile, si raggiungevano due altre mete sognate dai pionieri del cosmo e indicate dalle tappe del «paradigma von Braun». Si completava così la prima epoca dell'esplorazione spaziale, nella quale l'uomo aveva costruito e dominato buona parte degli strumenti necessari per poter immaginare una futura dimensione di vita al di fuori del pianeta Terra.

Un capitolo a sé stante era rappresentato dai viaggi interplanetari delle sonde dedicate alla conoscenza ravvicinata dei pianeti del sistema solare. Grazie ad esse sono state sviluppate da parte americana una capacità di navigazione e una perizia robotica che hanno permesso di riscrivere l'astronomia planetaria – e pure l'astronomia in generale, con il telescopio Hubble e altri osservatori in grado di percepire lunghezze d'onda differenti, sulla cui base precisare caratteristiche e natura dell'Universo.

Tutto ciò accadeva seguendo i flussi politici che favorivano e acceleravano i piani spaziali oppure li rallentavano o li bloccavano in ragione di interessi nazionali che erano prima di tutto di natura politico-militare, come avvenuto ai tempi della Guerra Fredda in quel confronto Usa-Urss da cui sarebbe scaturita la conquista della Luna.

Questa era la prima epoca dell'esplorazione spaziale ma l'incertezza che aveva caratterizzato la fine del ventesimo secolo, quando la politica americana non aveva trovato la forza per elaborare una nuova strategia, finiva per rinviare a un futuro incerto ogni possibile visione. Dalla Russia in crisi profonda non poteva certo arrivare alcuna indicazione, impegnata com'era nel ricostruire a fatica un mondo scientifico, tecnologico e industriale. La Cina invece era ancora nella fase di silenziosa operosità che avrebbe poi portato nel 2003 al lancio del primo taikonauta Yang Liwei, a dimostrazione della capacità cinese di costruire capsule e laboratori per garantire la sopravvivenza dell'uomo in orbita, oltre naturalmente ai vettori per portarli in orbita. Da allora Pechino sarà protagonista di un'inten-

sa attività spaziale su tutti i fronti, dimostrando una strategia con la quale l'Occidente si doveva confrontare perché lo spazio, per il Celeste Impero, era strumento di superiorità sull'intero orizzonte della competizione planetaria, dalla politica all'economia.

Oltre questi aspetti, legati alla manifestazione di superiorità sempre presenti nella dimensione spaziale di una nazione, lentamente maturava la consapevolezza che le attività spaziali non potevano avere un futuro se continuavano a essere concepite come avveniva, appunto, in passato. Soprattutto negli Stati Uniti, dove la natura economica era imprescindibile nell'anima del sistema-paese, emergeva quindi l'interesse di una trasformazione che coinvolgesse sempre più gli investimenti privati. Già nel 1984 il presidente Ronald Reagan aveva sottoscritto il Commercial Space Launch Act e, presentandolo, affermava: «uno dei più importanti obiettivi della mia amministrazione è stato e continuerà a essere l'incoraggiamento del settore privato nelle attività spaziali commerciali». Di conseguenza l'amministratore della Nasa James Beggs creava, all'interno dell'ente spaziale, l'Office of Commercial Programs, per incoraggiare e sostenere le iniziative private. Da allora qualche tentativo cominciava a prendere forma. Per esempio Maxime A. Faget, il mitico progettista delle capsule abitate Mercury e Gemini all'inizio dei voli umani, fondeva la società Space Industries che, sfruttando la microgravità, proponeva un laboratorio orbitale per produrre materiali impossibili da ottenere sulla Terra. Ma la Nasa vedeva questo e altri progetti come una minaccia alla sua nascente stazione spaziale Freedom e, con l'appoggio della politica, riusciva a frenare ogni passo avanti. Il disastro dello shuttle Columbia nel 2003 costringeva ad accelerare i tentativi per trovare intanto un nuovo veicolo di trasporto.

Per concretizzare un orientamento politico sempre più rivolto al coinvolgimento dei privati, la Nasa su indicazioni della Casa Bianca e del Congresso assegnava un primo finanziamento di 500 milioni di dollari per lo sviluppo di un veicolo cargo per i rifornimenti alla Stazione spaziale internazionale. Nasceva così nel 2005 il programma COTS (Commercial Orbital Transportation Services), nell'ambito del quale nel 2006, durante l'amministrazione di George W. Bush, la Nasa tra venti società

sceglieva SpaceX per la fornitura sia del razzo Falcon sia della capsula, assegnandole un finanziamento iniziale di 278 milioni di dollari. Un altro finanziamento di 207 milioni di dollari andava a Orbital Science Corporation, che proponeva il lancio del veicolo automatico Cygnus con il lanciatore Antares.

Nel luglio 2009 dall'atollo Kwajalein, dove era attivo il *test site* del Pentagono per la difesa missilistica intitolato a Ronald Reagan, SpaceX lanciava con Falcon 1 il satellite malese RazakSat. Costruito per l'osservazione della Terra, la sua partenza rientrava nella fornitura di un servizio da parte di Elon Musk e segnava l'inizio dello *space* commerciale. Nel 2008, ultimo anno dell'amministrazione Bush, SpaceX riceveva infine un contratto di 1,6 miliardi di dollari per dodici lanci di rifornimento con la capsula Dragon Cargo. In parallelo, un altro contratto di 1,9 miliardi di dollari era assegnato a Orbital Science per la capsula Cygnus, che nasceva in parte nello stabilimento torinese di Thales Alenia Space, dando il via alla space economy anche nel nostro paese.

Al suo arrivo alla Casa Bianca Barack Obama, sulla scia del suo predecessore, continuò a garantire co-finanziamenti nella logica pubblico-privata, consolidando il nuovo corso diventato ormai inarrestabile.

La space economy era nata e coinvolgeva pure il trasporto degli astronauti, ripristinando in questo modo la possibilità di garantire un servizio di collegamento uomini-merci verso la Stazione spaziale internazionale dopo la cessazione dei voli dello Shuttle nel 2011.

Ma era solo l'inizio, perché il balzo significativo si sarebbe concretizzato nel 2017 con l'approvazione del programma Artemis per il ritorno sulla Luna, finalizzato a realizzarvi un insediamento stabile. Questo metteva in azione una serie di progetti di sonde automatiche lunari, sempre concepite con la formula pubblico-privato che si estendeva a numerose altre attività, in prospettiva comprendenti l'esplorazione di Marte a cui lo stesso Musk dedicava grande interesse.

A questo punto l'idea che lo spazio fosse non solo un vero business praticabile con ricavi adeguati ma anche una grande opportunità di sviluppo economico diventava un orizzonte concreto sul quale concentrare interessi e risorse. Se ciò emergeva chiaro negli Stati Uniti, dove si arrivava

persino a ragionare di turismo spaziale, altrettanto non accadeva in Europa, se non in modo più marginale e non strutturato. Altre iniziative si sviluppavano intanto in Cina.

Si arriva così al 2021, quando l'economia spaziale globale raggiunge i 469 miliardi di dollari (secondo il Rapporto 2022 della Space Foundation statunitense), ivi comprese le iniziative private.

L'analisi della nuova realtà è ben esaminata da Simonetta Di Pippo in questo lavoro che è anche il frutto di una preziosa e variegata esperienza maturata dall'autrice nel mondo spaziale, in ruoli di responsabilità prima nell'Agenzia spaziale italiana (ASI) e nell'Agenzia spaziale europea (ESA) europea, poi alla guida, a Vienna, dell'Ufficio delle Nazioni Unite per gli affari dello spazio extra-atmosferico (UNOOSA) e ora a Milano alla direzione dello Space Economy Evolution Lab (SEE Lab) di SDA Bocconi School of Management. Ciò le ha permesso di costruire una doppia preziosa consapevolezza sulle possibilità tecnologiche e sulla politica internazionale, tenendo conto del coinvolgimento, per il futuro, dei paesi in via di sviluppo. È impossibile, infatti, proprio in un'ottica economica, escludere i paesi emergenti nella costruzione di una vera space economy. Il libro è un vero manuale di consultazione sui numerosi aspetti della nuova frontiera, scandagliando con precisione e visione la realtà attuale, gli ostacoli da superare per garantire solidità al nuovo corso e l'evoluzione verso un futuro profondamente diverso dal passato.

L'esplorazione spaziale dovrà trovare sostenibilità e crescita dalla space economy, sia che quest'ultima si occupi di attività produttive vicino alla Terra, dell'utilizzo della Luna o dello sfruttamento delle materie prime sugli asteroidi. E per garantire un futuro bisognerà anche stabilire regole adeguate e rivedere trattati internazionali obsoleti, come giustamente mette in rilievo l'analisi di Simonetta Di Pippo. Senza queste regole è impossibile immaginare una space economy redditizia, senza contare il rischio che in loro assenza l'azione non coordinata delle singole nazioni potrebbe spingere verso pericolose instabilità e azzardati conflitti per tutelare i legittimi interessi di parte.