

**Master in Comunicazione della Scienza “Franco Prattico”
A. A. 2021/2022**



SISSA

“La nuova space propaganda”

Prodotto longform multimediale

CANDIDATO: *Guido Sbrogiò*

RELATORE: *Giacomo Destro*

La nuova space propaganda

L'immaginario dell'esplorazione spaziale sta diventando lentamente realtà, rimodellando le relazioni tra le nazioni e il modo di vedere l'ecosistema del pianeta Terra



VERSIONE MULTIMEDIALE: noosphere.blog/mcs

Indice paragrafi

- Rocket ranch
- Reality show interplanetario
- *Marketing the Moon*: la più grande trasmissione in diretta nella storia della televisione
- Cooperazione o conflitto?
- *Musketeers*: andare su Marte con l'aiuto dei fan
- L'immaginario della nuova dimensione spaziale

Approfondimenti

Note e bibliografia

Rocket ranch

“Racconto sempre alle persone che se vogliono vedere le cose veramente interessanti devono venire in Texas. Lì è dove facciamo partire i razzi e dove si trovano i nostri motori più potenti”. Nel ranch di Elon Musk vicino alla cittadina di McGregor e non troppo lontano da Houston, SpaceX faceva partire i suoi primi razzi¹. O meglio gli faceva esplodere. Creare un'impresa spaziale e saper mandare razzi e oggetti in orbita non è immediato. È *rocket science*, e oltre ai finanziamenti e al capitale bisogna collaudare tanta ingegneria, meccanica ed elettronica. Il *rocket ranch* di Elon Musk nel 2003 sembrava più a un sito dove si faceva saltare in aria dinamite e detonare esplosivi. Almeno è quello che si poteva immaginare se ci si trovava a qualche miglio dalla proprietà: gli abitanti della vicina cittadina di McGregor si erano presto abituati alle continue esplosioni che facevano scappare le mucche e il bestiame e facevano tremare i vetri degli edifici. SpaceX è nata così. Concepita in un magazzino in affitto di una piccola cittadina fuori Los Angeles dove inizialmente Musk insieme a Thomas Mueller, il futuro padre dei motori dei razzi Falcon, e ad altri ingegneri aerospaziali progettavano e facevano ricerca, SpaceX muove i primi passi verso il cielo nelle grandi pianure e praterie del Texas. Con i circa duemila ettari di campo da gioco gli ingegneri e i meccanici facevano i primi test di lancio e di collaudo collezionando molti fallimenti ma allo stesso tempo accumulando sempre più esperienza.

SpaceX fece il suo esordio nei media il 4 dicembre 2003 in uno stile che poteva sembrare più a metà tra uno show e un'azione di flash mob che a quella di una vera campagna di marketing. Il piano di Musk era semplice: per riuscire ad avere l'attenzione della NASA e delle altre istituzioni doveva ottenere un posto in vista speciale e sotto i riflettori per farsi notare dai protagonisti industriali e governativi del settore spaziale. Musk decise che l'occasione giusta sarebbe stata durante la celebrazione del centesimo anniversario del primo volo dei fratelli Wright che si sarebbe svolta davanti al National Air and Space Museum a Washington DC. Le prime macchine volanti con propulsione a motore furono infatti messe in volo da Wilbur e Orville Wright durante i test che fecero sulle spiagge della Carolina del Nord verso la fine del dicembre del 1903. Nella giornata celebrativa del centenario dei primi voli controllati compiuti da esseri umani si erano riuniti molti rappresentanti

della NASA, della Federal Aviation Administration e di altri ufficiali e rappresentanti di aziende aerospaziali. L'arrivo di Musk si fece notare subito: un camion per trasporti speciali seguito da una scorta di auto della polizia con caricato un razzo Falcon interamente assemblato stava per essere parcheggiato proprio davanti alla sede del museo. Così SpaceX fece il suo esordio, portando la sua prima creazione in parata proprio davanti alla sede storica della cultura aerospaziale durante un evento celebrativo storico e attirando l'attenzione di giornalisti e passanti. Era questa l'opportunità che Elon Musk aspettava per far vedere, senza troppi complimenti, ai rappresentanti della NASA e ai media quello che stava concependo per il futuro dello spazio. Una startup sconosciuta fino ad allora stava facendo il suo ingresso senza troppi preamboli nell'arena delle esplorazioni spaziali.

Come SpaceX è entrata nell'arena spaziale

Nel settembre 2008 il Falcon 1 diventa il primo razzo progettato autonomamente da una azienda privata a raggiungere l'orbita terrestre (di solito sono sempre le agenzie spaziali e i militari a ordinare razzi e missili con vincoli su disegni e progetti). Già perché nel business spaziale le parole sono economiche ma andare nello spazio è difficile e costoso. "SpaceX deve mettersi alla prova, e finora non hanno dimostrato di poter essere un competitor", così [raccontò un portavoce della Lockheed Martin al New York Times](#) nel febbraio 2006.

APPROFONDIMENTO - 1

In una [intervista al Wall Street Journal](#) nel 2011 Elon Musk dichiarò che tra 10 o 15 anni SpaceX sarebbe riuscita a mandare il primo essere umano su Marte. Il primo razzo di Musk a raggiungere con successo l'orbita terrestre era però avvenuto solo qualche anno prima. I successi possono certo creare eccessivo ottimismo, ma nella storia dell'esplorazione spaziale le scommesse al limite del possibile sono state sempre la forza trainante non solo per il pubblico dei media ma anche per il destino politico di una nazione.

Il 12 settembre 1962 il Presidente Kennedy pronunciò al Rice Stadium di Houston uno storico discorso che proclamerà pubblicamente la volontà della NASA di portare l'essere umano sulla Luna: *"scegliamo di andare sulla Luna in questo decennio e fare le altre cose, non perché sono facili, ma perché sono difficili; perché quell'obiettivo servirà a organizzare e misurare il meglio delle nostre energie e capacità, perché quella sfida è una sfida che siamo disposti ad accettare, che non*

siamo disposti a rimandare e che intendiamo vincere, insieme alle altre". La space propaganda vive di miti e di scommesse di imprese quasi impossibili dichiarate pubblicamente. Il discorso del presidente Kennedy era una promessa fatta nei confronti del popolo americano di vincere la space race e pose come obiettivo lo sbarco dell'essere umano sulla Luna entro dieci anni. Il pubblico e i media vivono oltre che di informazioni anche di emozioni, e l'esplorazione spaziale porta con sé la possibilità di smuovere molteplici livelli sociali e motivare le persone attraverso visioni di traguardi futuri mai raggiunti prima. Lo spazio era la nuova frontiera, continuazione del sogno americano verso sconosciuti territori da esplorare. Ma lo slancio spaziale avvenuto negli anni sessanta veniva sempre più minato da problemi di budget e dalla mancanza di motivazione di affrontare missioni sempre più lontane e difficili.

Nel 2003 avvenne il disastro dello Space Shuttle Columbia. Stava per finire l'era della famosa navicella fiore all'occhiello della NASA e con lei un momento importante della politica spaziale degli Stati Uniti. In un tentativo di ravvivare il programma spaziale [il presidente George W. Bush nel 2004 esordì con un nuovo piano di esplorazione](#) chiamato *Vision for Space Exploration*. Sotto questo beneficio la NASA sviluppò il programma spaziale *Constellation* che prevedeva, oltre il completamento della Stazione Spaziale Internazionale, il ritorno dell'essere umano sulla Luna e come ultimo obiettivo portare un equipaggio umano su Marte. Ma anche questo programma soffriva delle stesse problematiche dello *Space Exploration Initiative*, un precedente programma spaziale che Bush padre aveva annunciato nel 1989: era estremamente costoso (il budget del progetto Constellation delineato dalla NASA era arrivato a toccare 240 miliardi di dollari). Il programma sopravvisse fino all'arrivo dell'amministrazione Obama che dichiarò il programma *overbudget* e poco concreto, lasciandolo fuori dai finanziamenti federali del 2011 con il largo consenso del Congresso. In questo frangente però era successo qualcos'altro di interessante alla NASA. Si erano accorti finalmente che i programmi spaziali erano troppo costosi (per lo meno per un'epoca senza guerra fredda e potenziali nemici contro cui focalizzare l'attenzione pubblica) e che i soldi statali non sarebbero mai bastati. Nel 2006 sotto l'egida del direttore NASA Micheal Griffin venne emanato il nuovo programma di finanziamento commerciale ad aziende private chiamato *Commercial Orbital Transportation Services*. Questo programma

permetteva a tutte le aziende private del settore e a nuove imprese di partecipare e competere liberamente per la gara d'appalto. Infatti proprio grazie alle [proteste di SpaceX nel 2005 all'U.S. Government Accountability Office](#), la NASA dovette rivedere le modalità di assegnazione degli appalti per i programmi spaziali.

Un nuovo ecosistema di aziende stava nascendo. Produrre razzi e lanciatori per lo spazio stava diventando finalmente profittevole e le porte erano aperte a chi lo sapeva fare a costi più bassi. Quello che è più evidente di questo processo è come le aziende spaziali abbiano incominciato a colonizzare tutti i livelli dai media. Internet e i social sono diventati un canale preferenziale, dove creare interesse mediatico e aggregare una comunità di fan e fedeli che fanno risuonare la visione e le aspettative degli imprenditori miliardari che anelano lo spazio e vogliono cercare a tutti i costi di arrivarci. La nuova élite imprenditoriale americana che non deve aspettare programmi governativi, hanno miliardi da investire nei loro sogni e le cose le fanno muovere in fretta.

SpaceX, Blue Origin e Virgin Galactic hanno rapidamente espanso il loro dominio nell'immaginario collettivo degli *space dreamer* di tutto il mondo. Sebbene i costi per andare a fare un viaggio orbitale sono letteralmente astronomici e solo una ristretta cerchia di persone possono permettersi il biglietto, la sensazione che si potrà più facilmente in futuro andare nello spazio sta diventando sempre più reale e solida. Alcuni desiderano andare nello spazio per guardare la Terra dal di fuori. Conosciuto come *overview effect*, è una specie di sensazione trascendentale e di profonda emozione che molti astronauti riportano di aver avuto nel guardare il pianeta Terra dallo spazio. Altri sognano di andare nello spazio per continuare l'impresa umana di espansione nell'universo. La [visione di Blue Origin](#), l'impresa spaziale fondata dal magnate a capo di Amazon Jeff Bezos, va addirittura oltre e vede nello spazio un modo per salvare il pianeta Terra dall'inquinamento e dallo sfruttamento, *permettendo a milioni di persone di vivere e lavorare nello spazio a beneficio della Terra, Blue Origin immagina un tempo futuro in cui la gente potrà attingere dalle infinite risorse dello spazio e permetterà lo spostamento delle attività industriali nocive nello spazio per preservare la Terra, l'origine blu dell'umanità².*

E la nuova space propaganda è fatta proprio di questo: imprenditori miliardari che sognano lo spazio e vogliono raggiungerlo, abitarlo, spingendosi sempre un po' oltre

e trascinando con sé tutta una nuova economia e una nuova visione dello spazio. Così come Kennedy negli anni sessanta sanno che il pubblico e le persone devono essere emozionate e trascinate da sogni condivisi se si vogliono raggiungere obiettivi apparentemente impossibili. Costruire una visione del futuro in cui l'umanità popola lo spazio esterno e gli altri pianeti è la fase attuale della space propaganda ereditata dagli anni Sessanta. Ci saranno nuovi pionieri, astronauti a bordo di navicelle e moduli abitativi che porteranno alla realtà il sogno di molte persone di sbarcare su altri pianeti. Il *rocket ranch* è l'inizio e il simbolo di questa nuova rincorsa allo spazio, un avamposto per i sogni di una possibile civiltà spaziale. Ma i sogni di SpaceX sono condivisi anche da altre imprese. Alcune sono state ben più temerarie, ma non sono riuscite a continuare il loro viaggio verso Marte.

Reality show interplanetario

“Tutta la tecnologia scientifica che serve esiste già. Tutto ciò che ancora bisogna fare è qualche ulteriore ricerca per combinarla insieme. Usare i progetti delle navicelle spaziali che già esistono, migliorarli un po' e fare dei test approfonditi”. Questo è quello che ha detto Bas Lansdorp a Gerard't Hooft, premio Nobel per la fisica nel 1999. Il primo, Lansdorp, è stato invece il CEO dell'ormai defunto progetto chiamato Mars One fondato nel 2011. Non defunto, forse, piuttosto congelato. Hooft divenne un portavoce e sostenitore del progetto Mars One fin dall'inizio. L'idea di base dell'imprenditore olandese era quella fondare la prima colonia umana su Marte. I coloni avrebbero viaggiato per circa sette mesi e avrebbero costituito il primo avamposto sul pianeta senza però la previsione di ritornare indietro sulla Terra. Sarebbero sopravvissuti fino all'arrivo di un'altra navicella due anni dopo con nuovo equipaggiamento e nuovi coloni. E così pezzo per pezzo si sarebbe espansa la presenza umana sul terreno marziano.

“Ci vorranno dieci anni per preparare la partenza della prima missione per i primi coloni e il costo sarà di circa sei miliardi di dollari americani, secondo i calcoli”. Alle repliche del premio Nobel, che diventò in seguito sostenitore e ambasciatore del progetto, riguardo i costi e ai tempi previsti di esecuzione troppo ottimistici,

l'imprenditore spaziale replicò "ma noi siamo un'impresa privata. Non dipendiamo da dichiarazioni governative e dispute politiche. Prendiamo le nostre decisioni in fretta".

L'impatto mediatico che ha avuto Mars One negli anni successivi fu tale che nel 2013 [circa 170.000 persone da tutto il mondo compilarono e mandarono la richiesta di candidatura](#) presente sul sito della startup olandese. La particolarità dell'impresa era nel metodo di finanziamento. Mars One non era stata progettata solo come un'impresa tecnologica e scientifica ma aveva alla sua base l'idea di essere un immenso reality show in cui fin dal processo di selezione degli astronauti e durante tutto lo sviluppo del programma per terminare con l'arrivo su Marte e lo sviluppo delle colonie, tutto quanto sarebbe stato ripreso e trasmesso in diretta televisiva a tutto il resto dell'umanità rimasta sulla Terra. Sponsor e investitori si sarebbero assicurati quindi una visibilità globale e l'intera impresa sarebbe stata sostenuta dalla pubblicità e dai diritti televisivi coprendo i costi previsti. La più grande impresa nella storia dell'umanità sarebbe diventata un TV show trasmesso in diretta continua e in cui il pubblico avrebbe avuto un ruolo decisionale nella selezione e scelta degli astronauti che sarebbero partiti di volta in volta nelle missioni di colonizzazione.

Sebbene il CEO olandese avesse coinvolto nei propri piani aziende come la Lockheed Martin, Thales Alenia Space e addirittura (o forse ovviamente) la neonata SpaceX, la sensazione che fosse un progetto insostenibile economicamente era nelle previsioni di molti esperti. Lansdorp sosteneva di poter finanziare il costo delle missioni attraverso la vendita dei diritti televisivi del reality show. La TV non poteva pagare tutto e già nel 2011 si capiva che il progetto non sarebbe mai riuscito ad andare su Marte con solo 6 miliardi di dollari. Giusto per avere un'idea della grandezza dei costi in gioco, per esempio la Comcast Corporation, il più grande operatore delle trasmissioni via cavo degli Stati Uniti e [una delle più grande media company del mondo](#) (insieme a Walt Disney e Netflix), si era accordata nel 2014 con l'International Olympic Committee per un'estensione dei diritti televisivi di broadcasting globale di tutti gli eventi olimpici invernali ed estivi fino al 2032 per circa 7,65 miliardi di dollari. Il [budget della NASA speso finora](#) per lanciare in orbita la navicella Orion nella prima missione verso la Luna del progetto Artemis è di 40 miliardi di dollari. Mars One voleva creare un risonanza mediatica globale per

mettere in scena lo sbarco dell'essere umano sul pianeta rosso, ma i costi erano troppo alti.

Dichiarare un obiettivo e una missione ipotetica di colonizzazione di Marte in cui il processo di selezione sarebbe stato aperto a chiunque avesse avuto il coraggio di partecipare (al di là di ogni riferimento di nazionalità e di tipo di formazione e preparazione) aveva creato enorme interesse e una comunità online di fan che erano seriamente disposti a diventare protagonisti del progetto. Alcune visioni certe volte possono essere in anticipo con i tempi e con la tecnologia disponibile ma nella storia è successo che la potenza mediatica di un messaggio unita al contesto storico in corso può mettere in moto forze e allineare volontà per raggiungere obiettivi impossibili da concepire fino a poco tempo prima. A ben vedere, però, Mars One non sarebbe stato il primo grande reality spaziale della storia. Il primo show mediatico che creò l'era dell'esplorazione spaziale nell'immaginario delle persone in tutto il mondo era già stato girato infatti all'inizio degli anni sessanta...

Marketing the Moon: la più grande trasmissione in diretta nella storia della televisione

Il 20 luglio 1969 è il giorno in cui fu messa in atto l'ultima scena della lunghissima saga di propaganda americana iniziata con l'istituzione della NASA dieci anni prima. Quei pochi minuti in cui la telecamera esterna della navicella Eagle riprese Neil Armstrong e Buzz Aldrin issare la bandiera americana sul territorio lunare furono trasmessi in diretta in ogni angolo del globo. In quel momento la propaganda mediatica americana intrapresa durante il braccio di forza tecnologico con l'Unione Sovietica arrivò al suo apogeo. La promessa del presidente Kennedy fatta il 12 settembre 1962 al Rice Stadium di Houston era stata mantenuta. E lo scopo era ben chiaro: far vedere a tutto il mondo chi erano i più forti. E l'importante non era farlo e basta. Era farlo e farlo sapere a tutti.

Il conduttore della rete televisiva CBS che stava trasmettendo in diretta l'evento in tutte le tv degli americani era Walter Cronkite. Seppur meno prestigiosa come

performance rispetto allo sbarco stesso, altrettanto storica fu la sua diretta durata 27 ore consecutive durante le fasi di allunaggio della missione Apollo 11. Reporter e giornalista diventato famoso per la sua obiettività e per aver saputo mediare e valutare sotto diversi punti di vista le notizie e i fatti di quello che stava succedendo durante la guerra in Vietnam, era uno dei personaggi pubblici e televisivi più amati e fidati negli Stati Uniti in quegli anni.

Cronkite con i suoi notiziari serali riuscì a plasmare molto l'opinione pubblica americana. Secondo i dati storici l'evento dell'allunaggio ebbe un 93 per cento di share televisivo e nel 1969 il 95 per cento delle case possedeva una televisione. Lo sbarco sulla Luna fu un momento di unità nazionale grazie alla tv. In quegli anni di tensione internazionale con l'Unione Sovietica e la guerra in corso in Vietnam, lo show dell'allunaggio dell'Apollo 11 permise agli americani di mettere da parte sentimenti di sfiducia e di sentirsi uniti indipendentemente dal pensiero politico e dallo status sociale. L'esplorazione spaziale, come divenne evidente anche nei decenni successivi, riusciva a unire e a far convergere tutti gli strati sociali ed economici. La tv divenne lo strumento per canalizzare questo sentimento di unità nazionale attraverso l'impresa dell'equipaggio della navicella Eagle sbarcato sulla superficie lunare.

Il governo e la NASA avevano pensato anche a questo: raggiungere la Luna era sì un'impresa tecnologica e scientifica ma anche, forse soprattutto, mediatica. La trasmissione dell'evento a livello globale fu possibile grazie agli sviluppi nell'industria delle telecomunicazioni degli anni sessanta. Nel 1962 venne trasmessa [la prima trasmissione televisiva transatlantica via satellite della storia](#), unendo così il pubblico negli USA e quello in Inghilterra e Francia. La camminata sulla Luna di Neil Armstrong fu ripresa da una telecamera montata sul modulo lunare, il segnale trasmesso dall'antenna del lander fino ad un satellite in orbita terrestre e da lì diffuso attraverso ripetitori e altri satelliti in tutto il mondo. Circa 600 milioni di persone, un quinto della popolazione mondiale di allora, videro la bandiera americana e gli astronauti calpestare il suolo di un altro corpo celeste. Fu il più grande evento mediatico della storia della tv trasmesso in diretta in tutto il mondo.

Il lancio in orbita di un satellite per la prima volta nella storia, lo Sputnik russo nel 1957, e soprattutto il primo volo orbitale umano di Yuri Gagarin a bordo della navicella Vostok 1 nel 1961 furono una specie di Pearl Harbor mediatica e di perdita della reputazione pubblica internazionale per gli Stati Uniti. Il 20 luglio 1969 divenne la consacrazione televisiva di quella che fu una specie di rivincita tecnologica e ovviamente ideologica nazionale. L'esplorazione spaziale degli anni sessanta è stata oltre che un processo di progresso scientifico e tecnologico anche un laboratorio di modellazione mediatica dell'immaginario nazionale. Gli astronauti raggiunsero il ruolo più elevato in questa evoluzione, trasformandosi in eroi e celebrità nazionali, diventando figure quasi mitologiche.

La NASA fece sbarcare gli astronauti sulla Luna sei volte dal 1969 al 1972. Ma dopo l'evento del primo allunaggio l'interesse pian piano tramontò e già dal secondo allunaggio si perse il climax che si era creato in tutti gli precedenti. Addirittura in quegli anni iniziarono a farsi strada le prime teorie cospirazioniste che affermavano che lo sbarco della Luna era un falso e che il governo avesse ricreato un set cinematografico in stile *2001: Odissea nello Spazio* (il film era uscito nelle sale cinematografiche giusto un anno prima della missione Apollo 11) per filmare le riprese della navicella della NASA in orbita verso la Luna e la fase di allunaggio. L'esplorazione spaziale che aveva assunto una specie di obiettivo immaginario verso cui proiettare il sogno americano e aveva coinvolto tutti i livelli della società civile e militare con gli anni perse sempre più la sua potenza trascinatrice iniziale.

L'ecosistema spaziale del nuovo millennio sta riportando l'interesse spaziale di nuovo alla ribalta. Secondo molti analisti [l'industria spaziale nel giro del prossimo decennio arriverà a muovere globalmente un'economia di un migliaio di miliardi di dollari](#), quasi la metà del prodotto interno lordo dell'Italia. Si tratta di un settore la cui crescita è prevista continuare sempre di più e sempre più nazioni stanno generando e attivando la loro infrastruttura spaziale. Non solo più esclusiva di agenzie spaziali e asset militari, lo spazio esterno sta diventando la nuova frontiera di espansione economica e di sviluppo tecnologico che cambierà le dinamiche geopolitiche sulla Terra e trasformerà gli equilibri tra le nazioni.

Cooperazione o conflitto?

Lo scorso novembre si è svolto al Palazzo delle Nazioni a Ginevra un congresso organizzato dall'UNIDIR, un istituto delle Nazioni Unite che si occupa di fare ricerca sul disarmo. L'incontro presieduto da varie organizzazioni e rappresentanti di tutto il mondo ha affrontato il tema della sicurezza nello spazio extra-atmosferico e di come la recente veloce espansione della space economy possa creare instabilità nei rapporti tra le nazioni e portare a scenari futuri di militarizzazione dello Spazio. La minaccia di una prossima *arms race* nello spazio causata dalla feroce competizione per controllare le orbite e le nuove prospettive di espansione economica e di controllo delle risorse spaziali sta mettendo nuovamente in guardia le organizzazioni sovranazionali e la diplomazia internazionale nate durante la guerra fredda. *“Lo spazio è sempre stato un mezzo di presenza militare fin dagli albori della space race negli anni cinquanta, ma i militari hanno sempre evitato di aprire un conflitto diretto nello spazio”*, dice Aidan Liddle, ambasciatore e rappresentante permanente per il Regno Unito alla Conferenza sul Disarmo a Ginevra, durante il congresso organizzato dall'UNIDIR. *“La novità è che oggi molte più organizzazioni e attori usano e operano nello spazio aumentandone la congestione. Bisogna perciò mitigare e coordinare le varie attività dei diversi attori”*.

[VIDEO REPORT](#)

**Outer Space Security Conference 2022 organizzate dall'UNIDIR -
Palazzo Delle Nazioni Uniti Ginevra**

Fin dall'inizio della guerra tra Russia e Ucraina [SpaceX ha fornito supporto](#) attraverso la sua mega costellazione di satelliti Starlink all'esercito ucraino nelle operazioni di battaglia e per supportare i sistemi di pilotaggio da remoto di droni militari. L'interferenza di una infrastruttura nata per fornire un servizio civile in operazioni militari può diventare pericolosa per il futuro della sostenibilità spaziale. Pubblicamente Elon Musk ha affermato di aver voluto attivare Starlink in Ucraina inviando decine di migliaia di antenne per aiutare la popolazione rimasta senza l'infrastruttura telecomunicativa distrutta dagli attacchi Russi. Ma anche i droni e le armi intelligenti usate dall'esercito ucraino non potevano funzionare senza la rete

internet e i sistemi di navigazione GPS, per cui Starlink è stata l'unica possibilità per rendere efficaci questo tipo di sistemi.

Le capacità delle aziende satellitari private nel determinare la percezione nei media occidentali del conflitto ucraino si sono palesate fin da subito: aziende come Maxar Technologies, BlackSky e Planet [hanno venduto le immagini satellitari ad alta definizione catturate dai loro satelliti](#) sia a organizzazioni governative e militari che ai media. Non solo queste immagini in diretta hanno permesso di determinare lo svolgersi del conflitto e avere dettagli importanti sul movimento delle truppe, ma hanno permesso al pubblico di tutto il mondo di vedere direttamente dall'alto quello che stava succedendo sul campo di battaglia. Persino prima dell'inizio del conflitto queste immagini sono state usate dalla NATO per provare pubblicamente che truppe e mezzi dell'esercito russo si stavano ammassando sul confine con l'Ucraina.

Gli esempi degli ibridi civile-militare possono continuare. Lo stesso *Global Position System* (GPS) che si usa ogni giorno con i programmi di navigazione come Google Maps è costituito da una rete di satelliti messa in funzione nel 1973 dal Dipartimento di Difesa americano che all'inizio consisteva di 24 satelliti ed era usato come sistema di navigazione satellitare impiegato esclusivamente per operazioni militari. Stessa cosa è successa per il sistema di navigazione satellitare Russo, il GLONASS. *“Ci sono infrastrutture spaziali giganti che si possono definire agnostiche. Possono essere usate sia dai civili che dai militari, e questo rende più acuti i problemi di come discriminare l'impiego di questo tipo di sistemi”*, dice **Xavier Pasco**, direttore della [Fondazione per la Ricerca Strategica](#), al congresso UNIDIR. *“Per questa ragione bisogna inventare nuove piattaforme dove le persone possono interagire e spiegare cosa fanno, scambiando informazioni, evitando fraintendimenti e dove possano discutere tra di loro. È necessario oggi avere strumenti di questo tipo, ma per il settore spaziale non esiste ancora niente del genere”*.

La militarizzazione dello spazio rimane un problema centrale che organismi come le Nazioni Unite devono cercare di gestire attraverso una nuova *space diplomacy*. Lo spazio è un settore strategico per telecomunicazioni, telerilevamento e l'infrastruttura satellitare è alla base della capacità economica e militare dei principali stati. Recentemente potenze spaziali come Russia, Cina e persino India hanno effettuato

test di armi ASAT, ovvero missili balistici supersonici anti-satellite, rivelando l'intrinseca capacità di far diventare lo spazio uno scenario di guerra. Quello che più sta diventando evidente è come l'infrastruttura orbitale di navigazione e telecomunicazione satellitare sia intrinsecamente connessa ai sistemi di controllo e gestione militare. Se dei satelliti strategici venissero distrutti o messi fuori uso, tutta la struttura tecnologica militare (aeronautica, navale, sistemi di navigazione e telecomunicazione, etc) di una nazione verrebbe messa fuori uso o bloccata. Paesi come gli Stati Uniti che operano a questo livello vedrebbero la loro potenza di fuoco militare accecata se i suoi satelliti venissero attaccati. *“Attualmente nello spazio ci sono molte più sfumature, più incertezze e molti confini più labili tra l'ambito civile e quello militare, e tutto questo contribuisce a incrementare la tensione tra i paesi”*, dice Xavier Pasco. *“La tecnologia si sta evolvendo molto rapidamente e le persone e i governi dovrebbero rendersi conto che ci sarà sempre più bisogno di una governance internazionale che metta in evidenza questa consapevolezza e eviti ogni fraintendimento e ogni effetto catastrofico nel settore militare. Le applicazioni militari infatti sono sempre più attive e integrate nell'infrastruttura spaziale, vengono effettuate missioni militari nello spazio che coinvolgono obiettivi nello spazio, possibilità di attaccare satelliti e altre operazioni simili. Dobbiamo essere così sicuri che ci sia sempre più trasparenza e più responsabilità e questa è la vera sfida per il futuro”*.

ESTRATTO INTERVISTA AUDIO

Marco Aliberti - ricercatore presso l'European Space Policy Institute, illustra come scienza e diplomazia internazionale siano strettamente interconnesse e come storicamente l'esplorazione spaziale ha da sempre contribuito a rafforzare le relazioni diplomatiche tra le diverse potenze spaziali. Dall'International Space Station al programma Artemis dove la Cina è stata esclusa dal club spaziale guidato dalla NASA, la diplomazia nello spazio servirà a modellare i futuri rapporti geopolitici internazionali.

Non è facile capire cosa sta succedendo nello spazio esterno. Molti livelli di governance e il più facile accesso alle attività spaziali hanno incrementato l'attività orbitale e la dipendenza di praticamente tutto quello che succede sulla superficie della Terra da quello che viene lanciato nello spazio. Evitare una corsa agli armamenti spaziali sarà possibile? La diplomazia internazionale ha saputo rimediare

a volte a situazioni di proliferazione incontrollata e a scenari che sarebbero potuti diventare catastrofici. Anche grazie all'aiuto della scienza e della comunità scientifica che, nonostante le diverse epoche e le difficoltà e ambiguità dei diversi periodi storici, ha mantenuto sempre aperti certi canali di comunicazione e ha continuato a cooperare nonostante i conflitti e le guerre.

Quando la scienza ha aiutato la diplomazia

L'assemblaggio della Stazione Spaziale Internazionale è iniziato ufficialmente nel novembre 1998 con la creazione del [memorandum of understanding](#) tra la NASA e la Roscosmos e con il lancio a bordo di un razzo Proton del primo modulo russo Zarya. L'accordo di costruire una stazione spaziale congiunta tra Stati Uniti e Russia è passato attraverso molti anni di gestazione diplomatica e reciproca diffidenza. Il caso di come la space race tra le due superpotenze sia col passare degli anni confluita da competizione tecnologica a un grande laboratorio di cooperazione diplomatica e scientifica rappresenta un episodio unico di diplomazia scientifica...

APPROFONDIMENTO - 2

Ma l'affollamento delle orbite è diventato ormai un dato di fatto: negli ultimi anni le richieste di occupazione orbitale da parte di aziende private inoltrate all'*International Telecommunication Union*, l'organizzazione internazionale che si occupa di assegnare le frequenze radio, l'allocazione delle orbite e definisce gli standard globali per le attività di telecomunicazione, sono aumentate esponenzialmente. Servizi radio e di broadcasting video, telecomunicazioni, controllo della navigazione marina e aerea, tecnologie wireless, sorveglianza e remote sensing: le attività svolte dalle piattaforme satellitari sono diventate innumerevoli e gli attori che operano nello spazio orbitale si stanno moltiplicando di anno in anno.

*“Le agenzie spaziali stanno ricercando nuovi tipi di strumenti e approcci per affrontare il problema delle mega costellazioni di satelliti costituite da migliaia e anche decine di migliaia di oggetti”, dice **Marco Aliberti**, ricercatore presso l'European Space Policy Institute di Vienna, una delle principali organizzazioni europee che si occupa di fare analisi e ricerca sugli sviluppi dell'economia e delle politiche spaziali. “Si sta incominciando a parlare di orbital capacity, ovvero calcolare la capacità disponibile per ogni livello orbitale che possa garantire sostenibilità e stabilità utilizzando modelli e proiezioni del comportamento di diversi scenari di*

occupazione orbitale. Sulla base di questi modelli si può quindi creare un sistema per capire quanto può essere lanciato in orbita e coordinare questa attività. Le agenzie spaziali e gli enti internazionali si sono resi conto che, per limitare il rischio di incidenti e di collisioni che risultino in una possibile proliferazioni di detriti e scongiurare così uno scenario da Sindrome di Kessler, bisogna garantire una sostenibilità orbitale e quindi una orbital capacity finita e ben determinata dai modelli.”

Cos'è la Sindrome di Kessler?

L'ingegnere della NASA Donald Kessler nel 1978 propose uno scenario futuro per le orbite terrestri in cui il numero di collisioni e dei detriti generati sarebbe aumentato sempre di più fintanto da creare un vero e proprio effetto valanga in cui ogni scontro avrebbe creato ulteriori detriti e aumentato la probabilità di nuove collisioni.

APPROFONDIMENTO - 3

ESTRATTO INTERVISTA AUDIO

Marco Aliberti - *come viene allocato lo spazio orbitale? Marco Aliberti spiega come fanno gli organismi internazionali a coordinare l'occupazione satellitare delle orbite tra i diversi operatori privati e le agenzie spaziali, evidenziando le problematiche che sorgeranno in futuro in seguito al congestionamento dello spazio orbitale.*

Lo spazio orbitale è un territorio strategico, una risorsa, e come ogni risorsa è limitata. Operatori come Starlink, One Web, Kuiper System e Iridium sono tra le più conosciute costellazioni satellitari già esistenti o in progetto di essere lanciate. Ma l'ecosistema di operatori è in continuo aumento. Molte nazioni stanno ormai capendo l'importanza di avere la propria costellazione nell'orbita bassa terrestre per gestire e controllare le proprie telecomunicazioni e fornire appoggio alle infrastrutture industriali a terra. I settori di interesse sono ormai tra i più disparati: dall'*Internet Of Things*, alla gestione del traffico e alla possibilità di gestire da remoto il controllo di veicoli a guida autonoma, a servizi per l'agricoltura e l'ambiente, logistica e navigazione, sistemi di supporto e monitoraggio per la sicurezza e la difesa. Miliardi di dispositivi saranno presto connessi in tutto il globo attraverso le costellazioni satellitari. Il governo cinese ha recentemente [diffuso la notizia](#) di aver appositamente

creato un'azienda a controllo statale per creare e gestire una costellazione di circa 13.000 satelliti per la banda larga in orbita bassa. Le aziende stanno ormai facendo una corsa economica e tecnologica verso lo spazio esterno per accaparrarsi i gusci orbitali. Avere un guscio orbitale prenotato presso l'International Telecommunication Union è il primo passo per essere in regola a livello di legislazione internazionale.

I trattati internazionali che regolano lo spazio

La competizione per lo spazio orbitale rimane una questione ancora aperta. È la nuova frontiera spaziale più prossima e dove si sta creando e modellando la futura struttura delle relazioni tra nazioni e attori privati nello spazio extra-atmosferico. Ma la competizione nello spazio non verrà solo definita dalla gestione dei gusci orbitali. Nuove frontiere si stanno aprendo laddove la tecnologia renderà possibile esplorare nuovi corpi celesti e sfruttare le risorse. I trattati internazionali concepiti durante la guerra fredda sembrano scricchiolare di fronte ai nuovi scenari spaziali in cui molteplici operatori nazionali e privati agiscono in maniera sempre più competitiva e in cui è difficile stabilire una regolamentazione comune.

APPROFONDIMENTO - 4

Starlink ha creato un precedente nella storia dello spazio orbitale terrestre sia per l'estensione della sua costellazione, avendo ottenuto [l'approvazione dalla International Telecommunication Union di mettere in orbita un totale di circa 42.000 satelliti](#), sia per l'impatto che ha avuto nelle politiche internazionali di gestione dello spazio esterno. Ormai le nazioni che hanno mandato satelliti nello spazio sono più di ottanta e le previsioni sono di un continuo incremento di operatori e attività che verranno gestite con dei satelliti dallo spazio. L'impatto non è solo geopolitico ma anche culturale: Starlink porterà internet a basso costo in zone del globo terrestre dove non c'era mai stata una infrastruttura di connessione e cambierà dinamiche sociali ed economiche in zone remote della Terra. Grazie alla sua mega costellazione di satelliti SpaceX sta portando la visione di colonizzare lo spazio e i pianeti negli schermi di computer e smartphone di tutto il mondo.

Musketeers: andare su Marte con l'aiuto dei fan

Contrariamente alle credenze popolari, Elon Musk non è stato il fondatore di Tesla ma ha iniziato come cofinanziatore dell'azienda fondata nel 2003 da Martin

Eberhard e Marc Tarpenning. In effetti Musk è stato il quarto CEO della compagnia, dirigendo l'azienda solo dal 2008. Eberhard e Tarpenning [lo avevano incontrato nel 2001](#) a un raduno dei soci della Mars Society a Stanford, dove Musk stava tenendo un discorso.

Tesla era una compagnia che allora stava iniziando a produrre auto elettriche come tante altre compagnie simili che stavano nascendo negli Stati Uniti. Ciò che rende Tesla un marchio così popolare è la reputazione di Elon Musk e il valore delle azioni della compagnia sono cresciute (e recentemente crollate) contemporaneamente alla popolarità del suo CEO. Negli anni si è trasformato in una specie di eroe popolare e nei social media e su internet è diventato una presenza costante e ubiqua (la cybersfera permette in effetti di avere questa abilità), e la sua comunità di seguaci si è ingrandita anno dopo anno. I [musketeers](#), così come sono conosciuti, sono i suoi fan più fedeli, i suoi moschettieri che lo hanno aiutato a portare Tesla sul palcoscenico del settore globale automobilistico e farsi strada tra colossi come Toyota, Volkswagen e Ford. I musketeers hanno creato la sua reputazione e hanno promosso la sua immagine mediatica di uomo che si è fatto da solo, di genio ribelle, imprenditore innovativo e futurista. I suoi fan sono trasversali alle sue aziende: PayPal, Tesla e SpaceX ricadono tutte sotto il suo personal branding, la sua immagine di leader visionario e che risolve ogni problema.

Musk sta facendo cambiare opinione agli americani sulle auto elettriche e allo stesso modo lo sta facendo con l'esplorazione spaziale. Il sogno spaziale sta guadagnando popolarità e sta tornando una priorità dell'immaginario delle persone, soprattutto negli investitori di venture capital disposti a sborsare milioni in settori di impresa considerati ad alto rischio. SpaceX non vende solo passaggi nello spazio orbitale per satelliti ad aziende di telecomunicazioni e per gli astronauti che devono andare a bordo della ISS. E' un'azienda mediatica di sogni e visioni per *space dreamer* e per l'industria del settore spaziale che prevede di crescere indefinitamente nel futuro. I suoi razzi non dovranno portare solo oggetti e persone in orbita, ma far arrivare l'essere umano sulla Luna e su Marte. La mission dell'azienda è chiaramente scritta sul sito web, una specie di confessione personale di Musk: *“quello che vuoi è svegliarti al mattino e pensare che il futuro sarà grandioso – e questo è tutto ciò che vuol dire essere una civiltà spaziale. Significa credere nel futuro e pensare che il*

futuro sarà migliore del passato. E io non riesco a pensare niente di più eccitante che andare là fuori e stare tra le stelle”.

Il magnate giapponese Yusaku Maezawa ha forse preso alla lettera la visione di SpaceX ed è diventato un pioniere del viaggio spaziale per fini turistici e filantropici. Usando l'infrastruttura di razzi e navicelle di SpaceX nel 2018 Maezawa ha letteralmente comprato un viaggio di una settimana di andata e ritorno verso la Luna. Sarà il primo viaggio commerciale che visiterà da vicino il satellite terrestre e che vedrà un equipaggio di una decina di persone partire a bordo della navicella Starship. Il miliardario giapponese recentemente ha pubblicato i vincitori della selezione del suo progetto chiamato [dearMoon](#) a cui ha letteralmente pagato il biglietto del viaggio. A differenza delle selezioni di NASA ed ESA però questa volta i requisiti non erano quelli di essere qualificati piloti di aeronautica, abili ingegneri aerospaziali o avere lauree scientifiche. Maezawa ha voluto come compagni di viaggio artisti, musicisti, scrittori, influencer di social media, intellettuali e persone che potessero ispirare il mondo e le persone rimaste sulla Terra con le loro opere. Tra i vincitori della selezione che ha coinvolto quasi un milione di partecipanti ci sono infatti personaggi più o meno famosi come l'attore indiano Del Joshi, il DJ americano Steve Aoki e il vlogger Tim Dodd, gestore del canale youtube di divulgazione dell'esplorazione spaziale [Everyday Astronaut](#), che conta quasi un milione e quattrocentomila iscritti. L'obiettivo di Maezawa è promuovere la pace e la filantropia tra gli esseri umani con le opere e i messaggi che questo gruppo di persone produrrebbero dal privilegio di fare un viaggio turistico intorno alla Luna.

Charles Conrad fu il terzo umano a mettere i piedi sul suolo lunare a bordo dell'Apollo 12, ma quasi del tutto sconosciuta è la sua esclamazione per i media “*sarà pure stato un piccolo passo per Neil, ma è uno lungo per me*”. Quello che vuole la space economy e l'iniziativa spaziale è arrivare fino a Marte e quello che conta è *chi* ci arriverà per primo. Arrivare per primi è stato importante per tutta l'epoca della space race. Yuri Gagarin è certamente più famoso di John Glenn, così come Neil Armstrong e Buzz Aldrin sono più famosi di Micheal Collins (compagno di equipaggio dei primi due nell'Apollo 11 ma, purtroppo per la sua fama, rimasto a bordo della navicella) e di Conrad. Arrivare per primi sarà importante in egual modo per Marte. Elon Musk con SpaceX e l'appoggio dei suoi musketeers ha promesso di

riuscirci (sebbene non sarà lui l'essere umano che andrà per primo verso il pianeta rosso) e ha creato un vero fenomeno mediatico di immagine nella scena mondiale dell'industria spaziale, facendo allo stesso tempo la parte del provocatore ma anche mettendo sul tavolo una buone dose di successi. Ma non bastano miliardi di dollari e space propaganda mediatica per dare vita a una missione spaziale come quella di portare esseri umani in un viaggio interplanetario. Serve anche un *buon piano*. E il buon piano per raggiungere Marte ce l'aveva avuto qualcun altro.

Tutto è iniziato quando nel 1989 il presidente George H. W. Bush annunciò il nuovo piano per il futuro programma spaziale americano, la *Space Exploration Initiative*. Tra i vari punti del piano c'era come fase finale l'invio di un equipaggio umano verso Marte. Nei mesi successivi ingegneri e scienziati della NASA tradussero l'annuncio del presidente in calcoli e somme, e venne fuori una cifra di circa 500 miliardi di dollari (come base di partenza) per mettere in atto il programma. Una cifra esorbitante anche per il governo americano e che il Congresso subito rigettò come impossibile da sostenere. Negli ambienti NASA pian piano però si fece largo una nuova idea proposta da un ingegnere della Martin Marietta Astronautics (un'azienda aerospaziale che si sarebbe fusa successivamente con la Lockheed creando l'attuale Lockheed Martin), **Robert Zubrin**. Il suo *buon piano* era semplice: andare su Marte lanciando la navicella con equipaggio ed equipaggiamento direttamente verso Marte e portare sul pianeta la tecnologia necessaria per sfruttare le risorse del suolo e dell'atmosfera per produrre il combustibile necessario per il ritorno.

ESTRATTO INTERVISTA AUDIO

Robert Zubrin - *fondatore Mars Society e del programma Mars Direct vede la futura espansione dell'umanità verso Marte e lo spazio esterno come un'inevitabile conseguenza della civiltà moderna. Con l'inizio dei primi viaggi verso Marte sarà necessario costruire le prime colonie e degli insediamenti permanenti. Col tempo, secondo Zubrin, con l'adattamento e nuove possibilità tecnologiche gli esseri umani potranno diventare una specie multiplanetaria.*

Nel programma ideato dalla NASA per la Space Exploration Initiative invece la missione avrebbe richiesto la costruzione di una nave interplanetaria assemblata nello spazio. La nave avrebbe avuto dimensioni maggiori rispetto alle navicelle

Apollo e allo stesso Shuttle, in quanto il viaggio verso Marte avrebbe richiesto molto equipaggiamento, materiale ausiliario e risorse in grado di garantire la sopravvivenza dell'equipaggio per molti mesi. Non sarebbe stato perciò possibile mandare direttamente in orbita una tale astronave e sarebbe stato necessario assemblarla in orbita attraverso molteplici lanci e complicando molto tutta l'infrastruttura operativa.

Il piano di Zubrin avrebbe anche notevolmente risparmiato la quantità di carburante da lanciare in orbita e semplificato tutta una serie di operazioni lunghe e costose. Tradotto in economia e soldi, il progetto avrebbe avuto bisogno di un budget complessivo di circa 50 miliardi di dollari. Dieci volte in meno rispetto al piano originale della NASA. Nasceva così [Mars Direct](#), che è diventato lo standard su cui gli scienziati e gli ingegneri si basano nel mettere a punto una missione verso Marte.

Mars Direct è alla base anche dei piani di SpaceX. Quando Elon Musk promise di arrivare sul pianeta rosso dietro le sue affermazioni c'era la struttura del piano di Zubrin. La passione per i viaggi su Marte ha unito Elon Musk e Robert Zubrin fin dalla fine degli anni novanta. La Mars Society è un'associazione no profit nata nel 1998 a Boulder in Colorado (anche grazie al contributo di Zubrin) a sostegno dell'esplorazione e della creazione di habitat sul suolo marziano. Nel 2001, ancor prima di fondare SpaceX, [Musk partecipò a uno dei congressi della Mars Society](#), diventandone membro e donando anche all'organizzazione un'ampia somma. Iniziò così lo scambio di idee con Robert Zubrin. Forse fu proprio da questi incontri che Musk si convinse che il suo sogno di rendere l'umanità una specie multiplanetaria poteva avere basi solide per realizzarsi. Produrre energia e combustibile su Marte era il segreto del piano Mars Direct. E nell'*outer space* di risorse ce ne sono tante.

Space eldorado: risorse, asteroidi e pianeti

La missione denominata Psyche che la NASA ha in programma di lanciare nel 2023 avrà come scopo quello di raggiungere un asteroide appartenente ad una categoria particolare conosciuta come asteroidi di tipo M. 16 Psyche è il nome di questo planetoidale dal diametro di circa 250 chilometri e orbitante nella fascia principale degli asteroidi, tra Marte e Giove. "M" sta per metal-rich, ovvero la particolarità di questi asteroidi è che sono particolarmente ricchi di metalli. Lindy Elkins-Tanton che è a capo del gruppo di ricerca a cui è affidata la missione Psyche [ha calcolato dalle analisi dei dati finora raccolti](#) che il contenuto di metalli (principalmente ferro e nichel) dell'asteroide potrebbe valere economicamente qualcosa come qualche milione di miliardi di dollari.

L'immaginario della nuova dimensione spaziale

Il 28 ottobre 2022 Elon Musk ha concluso l'acquisto di Twitter per 44 miliardi di dollari. La piattaforma di microblogging che conta a dicembre 2022 circa 370 milioni di utenti attivi è passata sotto la proprietà della nuova azienda firmata Musk, la *X-Holdings*. La *X* del miliardario è una specie di simbolo della sua scalata imprenditoriale. [X.com](https://www.x.com) era infatti il dominio web creato da Musk per creare il suo primo progetto di banca online, poi confluito in PayPal. La "X" rimane un simbolo, è un logo che simboleggia una cultura imprenditoriale e che riunisce fan e sostenitori in tutto il mondo del patron di Tesla e SpaceX. Anni prima Jeff Bezos aveva fatto una mossa mediatica simile: nell'agosto 2013 acquistò per 250 milioni di dollari il Washington Post. [In una intervista del Business Insider di Mathias Mathias Döpfner](#) (CEO di Axel Springer, uno dei più grandi gruppi editoriali europei), Bezos riferisce che il suo progetto spaziale Blue Origin "*è super importante per me, è un'impresa con una visione temporale di un paio di centinaia di anni. Mi dedico a questo lavoro perché ritengo che se non si faccia qualcosa di simile alla fine finiremo verso una civilizzazione statica, e non voglio che i miei nipoti e i loro futuri nipoti vivano in una civiltà statica. Tutti quanti vivono felici in una realtà di crescita e di cambiamento e non ci sono vincoli energetici che ci possano limitare a farlo*".

Diffondere cultura spaziale attraverso i media e farlo per trasformare il futuro degli esseri umani: i due miliardari pionieri dell'impresa spaziale privata di inizio millennio stanno ricreando una nuova *space pop culture*, non più fatta di fantascienza e saghe spaziali, ma di progetti reali fatti di ingegneria e tecnologia e di piani sul futuro che cambieranno forse il modo in cui si guarderà allo spazio esterno. C'è un certo fermento culturale che fa eco attraverso internet e i media più classici. I nuovi imprenditori miliardari stanno diventando pionieri spaziali e useranno sempre più ogni genere di mezzo mediatico per catalizzare le loro visioni nella nuova corsa verso la frontiera spaziale.

Le differenti visioni di come lo spazio esterno è visto e immaginato si riscontrano anche nei nomi che le agenzie spaziali danno alle loro missioni e ai loro veicoli. La NASA ha sempre chiamato i suoi razzi e le sue missioni con nomi presi dalla mitologia greca e romana: le missioni *Apollo*, *Mercury*, *Gemini*, i razzi *Saturn*, *Titan* o

con nomi che riecheggiano un senso di tenace esplorazione verso l'ignoto come le sonde *Voyager* e *Pioneer* o il programma di esplorazione del sistema solare *Mariner*. I programmi di esplorazione cinesi invece fanno riferimento spesso agli elementi della natura e a concetti di armonia e connessioni con l'universo. *Shenzhou*, la navicella spaziale cinese che ha portato per la prima volta un taikonauta nello spazio, nel significato etimologico cinese significa *Vascello Divino*. La stazione spaziale cinese *Tiangong* è il *Palazzo nel Cielo*, mentre le missioni di esplorazione interplanetaria (presenti e future) sono state ribattezzate dall'agenzia spaziale cinese con il nome *Tianwen*, ovvero *Domande Celesti*. Elementi culturali fanno così da riflesso a come una nazione vede e interpreta lo spazio esterno.

I profili culturali dei diversi paesi formeranno così la futura esplorazione spaziale e l'imminente ritorno sulla superficie lunare. La Luna sarà un laboratorio, un primo avamposto per testare capacità e tecnologie per la futura conquista dell'umanità del sistema solare. *“Il ritorno sulla Luna con i programmi Artemis sarà un progetto di lungo termine in cui dovranno essere integrate molte competenze e capacità che nessuna nazione da sola possiede”*, riferisce Bernardo Patti, responsabile operazioni e manager ESA delle missioni per l'International Space Station. *“Alcune importanti agenzie spaziali sono rimaste fuori ma non è detto che in futuro non potranno rientrare nel programma di cooperazione. Certo la Cina ha dimostrato di aver sviluppato velocemente una capacità tecnologica all'avanguardia, dotandosi di una propria capacità di lancio e costruendo la propria stazione spaziale. Il programma spaziale lunare cinese è fortemente mirato a una esplorazione robotica e ha obiettivi diversi da quelli di Artemis”*.

Certo la Cina. Perché all'interno degli [Artemis Accords](#) firmati dalle principali potenze spaziali mondiali manca la Cina. In verità mancano alcuni grandi ospiti della comunità spaziale. Oltre al gigante asiatico mancano all'appello anche India e ovviamente la Russia. *United for a peaceful exploration of deep space* è il motto del programma Artemis. L'intento di rendere il progetto di esplorazione e insediamento lunare, concepito ed evolutosi durante le amministrazioni Bush e Obama, è solo una faccia della medaglia. L'altra faccia è la volontà industriale e imprenditoriale degli Stati Uniti di lanciare l'iniziativa privata della nuova space economy a briglia quasi sciolta verso la frontiera dello spazio esterno. *“Sulla Luna potenzialmente ci sono*

molte risorse, ma lo sfruttamento economico rimane ancora una cosa molto lontana”, aggiunge Bernardo Patti. “Le attività private sono presenti solo quando è possibile un ritorno economico e per adesso è infattibile farlo sulla Luna. Basti pensare al continente antartico: gli insediamenti presenti sono tutte basi di ricerca finanziate da programmi governativi, le risorse del polo sud sono difficili da estrarre e non c’è nessun motivo economico affinché un’azienda privata si metta ad estrarre risorse in un contesto di quel tipo.”

Il *Lunar Gateway*, una piattaforma simile alla ISS in versione ridotta che orbiterà intorno alla Luna, è già in fase di costruzione e l’obiettivo di NASA e partner è di portarla a termine entro il 2029 con le future missioni Artemis. Portare invece un insediamento sulla superficie lunare sarà invece una decisione un po’ più lunga perché bisognerà decidere dove farlo e le agenzie spaziali stanno ancora valutando quale possa essere un sito idoneo. Per esempio all’equatore non c’è acqua e le escursioni termiche delle temperature sono molto alte, mentre al polo sud lunare c’è presenza di ghiaccio e le temperature sono più omogenee ma c’è poco irraggiamento solare.

Ci saranno da fare ragionamenti nuovi sull’approvvigionamento delle risorse, sulla sicurezza e sul modo di operare a questa enorme distanza. Soprattutto da un punto di vista di salute umana sarà un ambiente diverso, perché non c’è il campo magnetico terrestre che protegge gli astronauti dalla radiazione e bisognerà trovare nuovi sistemi per proteggerli in caso di lunghi periodi di permanenza. Nuovi scenari e possibilità si dischiudono, come ibernare l’equipaggio per i lunghi viaggi spaziali, coltivare il cibo sinteticamente dentro le navicelle e capire l’impatto psicologico per periodi di isolamento prolungato nello spazio. La nuova era spaziale è alle porte e sarà sempre più presente nei monitor di computer e smartphone delle persone di tutto il mondo.

Approfondimenti

1. Come SpaceX è entrata nell'arena spaziale

Elon Musk negli anni seguenti alla sua apparizione pubblica non si era solo fermato a farsi pubblicità e sponsorizzare la propria azienda ma l'iniziativa di SpaceX stava minando alla base un sistema economico aerospaziale vecchio di decenni, nato all'epoca della fine della seconda guerra mondiale, dove il governo monopolizzava tutta la ricerca e lo sviluppo tecnologico. Il settore aerospaziale è un mercato di pochi dominatori, grandi aziende che insieme ai governi appaltano costosi progetti. Entrare in questa economia è complicato, servono molti soldi e finanziamenti, e ovviamente avere la capacità e la possibilità di vincere qualche appalto con NASA per entrare nel gioco delle attività spaziali. In effetti negli anni in cui SpaceX prendeva vita stava succedendo qualcosa di inatteso nella scena della space economy e sulla rampa di lancio dell'esplorazione spaziale.

Negli Stati Uniti il settore aerospaziale è da sempre stato dominato da due conglomerati privati, Boeing e Lockheed Martin, che per tutto il periodo dopo la seconda guerra mondiale fino al programma Apollo (e ovviamente anche dopo) hanno gestito tutti gli appalti e le forniture spaziali alla NASA e al Pentagono. I principali progetti di volo spaziale americani degli anni sessanta, Mercury, Gemini e Apollo, erano coordinati allora dalla NASA, nata come risposta al lancio dello Sputnik russo nel 1957, quando cioè i sovietici erano all'avanguardia nella corsa allo spazio. L'escalation della guerra fredda portò allo sviluppo dei missili balistici intercontinentali e la famiglia dei razzi Atlas e Titan usati dalla NASA per le missioni spaziali degli anni Sessanta erano stati progettati per lanciare testate termonucleari. Tutta questa tecnologia era prodotta da diverse aziende diventate col tempo dei veri e propri conglomerati aerospaziali. Gli appalti dei missili Titan erano stati commissionati alla Glenn L. Martin, nata da diverse fusioni di aziende aeronautiche dopo la seconda guerra mondiale, mentre la famiglia Atlas venne costruita dalla Convair, la divisione spaziale della General Dynamics. Queste aziende col tempo

furono assorbite dalle ben più dinamiche aziende di trasporto aereo civile che dopo la seconda guerra mondiale erano cresciute a dismisura: McDonnell, Boeing e Lockheed Martin. Queste due ultime aziende erano i principali contraenti del programma di costruzione dello Space Shuttle e nel 1995 costituirono una joint venture, la United Space Alliance, sotto impulso della NASA che voleva consolidare il programma spaziale dello Shuttle sotto un unico appaltatore. Lo space shuttle ha fatto la storia dell'esplorazione dello spazio: con la ovvia eccezione di quelli russi, tutti i moduli della Stazione Spaziale Internazionale sono stati portati in orbita dallo popolare navicella. Negli anni, però i costi di manutenzione dello Space Shuttle divennero altissimi, al punto che, nel 2011, il presidente Obama mise fine al programma.

SpaceX ebbe fin da subito una missione "politica": sovvertire il modo in cui venivano concessi gli appalti governativi alle aziende aerospaziali. Nell'ottobre 2005 l'azienda californiana [presentò una protesta ufficiale all'U.S. Government Accountability Office](#), una sezione investigativa del Congresso degli Stati Uniti incaricata di dirimere questioni di integrità costituzionale e di responsabilità del governo federale americano. La questione sollevata da SpaceX riguardava il concreto pericolo che, attraverso la costituzione della United Space Alliance, Boeing e Lockheed Martin avrebbero avuto un controllo totale del mercato aerospaziale americano. Il punto era che i costi per lanciare razzi in orbita non sarebbero mai diminuiti, perché il mercato era dominato da un monopolista, la United Space Alliance. Se non si fosse messo fine a questo sistema accentratore tra NASA e il monopolio aerospaziale di questo grande conglomerato la space economy non avrebbe mai avuto la forza di compiere lo slancio per svilupparsi, crescere e aprire nuovi orizzonti di sviluppo.

La richiesta di SpaceX riuscì a fare leva sul governo federale e la NASA fu costretta a rivedere i contratti delle gare di appalto. Il risultato fu un nuovo programma della Nasa, il *Commercial Orbital Transportation Services* del 2006. Il programma, legato allo sviluppo di nuovi sistemi di rifornimento e di trasporto degli equipaggi alla Stazione Spaziale Internazionale in vista del futuro ritiro degli Space Shuttle, rappresentò una struttura innovativa del nuovo modello di space economy americano in cui la NASA avrebbe svolto il ruolo di supervisore e coordinatore

mentre aziende e attori privati potevano competere liberamente a livello commerciale per gli appalti e l'apertura di nuove attività economiche nello spazio.

2. Quando la scienza ha aiutato la diplomazia

Le relazioni politiche tra i due paesi seppur paralizzate dalla guerra fredda e dalla possibile escalation di un conflitto atomico non avevano impedito ad alcuni ingegneri e scienziati delle due agenzie spaziali di scambiarsi informazioni e imparare reciprocamente dai propri programmi spaziali. Fondamentale per mantenere le relazioni tra le diverse comunità scientifiche fu il ruolo del COSPAR (*Committee on Space Research*) formato nel 1958 in seno all'*International Council For Science*, un'organizzazione internazionale non governativa dedicata alla cooperazione tra le nazioni e all'avanzamento comune nella ricerca scientifica e i cui membri principali erano le accademie nazionali di scienze delle diverse nazioni.

Lentamente durante gli anni settanta da entrambe le parti si stava capendo che lo sforzo tecnologico ed economico richiesto per continuare l'impresa spaziale sarebbe stato più efficace se congiunto. Nel 1970 il presidente dell'Accademia delle Scienze dell'URSS Mstislav Keldysh e l'amministratore della NASA Thomas Paine si accordarono ufficiosamente per una possibile missione cooperativa nello spazio. Iniziò così una serie di incontri che portarono a sviluppi continui su come intraprendere questa collaborazione. Nel 1972 Stati Uniti e URSS firmarono un [accordo di cooperazione](#) per l'esplorazione e l'uso dello spazio esterno per scopi pacifici. Nell'accordo si mettevano le basi per la progettazione di quello che sarebbe diventato l' *Apollo-Soyuz Test Project*. Il piano consisteva nel lanciare in orbita la navicella Apollo e la Soyuz e compiere un *rendezvous* orbitale, ovvero una manovra attraverso cui le due navicelle si sarebbero incontrate in orbita e agganciate, permettendo ai due equipaggi di incontrarsi nello spazio. L'accordo ufficiale avvenne solamente nel maggio 1972, quando il presidente americano Nixon e il premier russo Kosygin firmarono ufficialmente un programma per lanciare entro il 1975 una missione di rendezvous in orbita tra le due navicelle partite dalle loro rispettive basi nazionali. L'evento sarebbe stato trasmesso in diretta nelle tv di tutto il mondo.

L'Apollo e la Soyuz si incontrarono e agganciarono con successo nel luglio 1975 e i due equipaggi poterono incontrarsi. Furono strette di mano simboliche ma estremamente importanti che permisero una distensione diplomatica tra le due superpotenze. Il progetto della Stazione Spaziale Internazionale ha messo le basi su questo importante episodio di *science for diplomacy*, ovvero quando il canale comunicativo all'interno delle comunità scientifiche internazionali ha aiutato e promosso favorevolmente le relazioni diplomatiche tra due paesi. L'interesse comune di Stati Uniti, Russia e delle agenzie spaziali europee di costruire stazioni spaziali orbitanti portò negli anni novanta a unificare i programmi e i progetti in un disegno comune. Gli alti costi di gestione che avrebbe avuto la costruzione di una stazione spaziale e la possibilità di unire conoscenze e competenze portò al disegno e concepimento di un laboratorio scientifico internazionale, in cui ogni agenzia spaziale avrebbe collaborato costruendo parti e componenti della stazione e fornendo i lanciatori per portare in orbita i moduli. La ISS rappresenta così la parte finale di uno sforzo non solo scientifico e tecnologico ma anche diplomatico, durato più di quarant'anni e che ha permesso di raggiungere cooperativamente quello che le singole nazioni non avrebbero potuto compiere individualmente.

3. I trattati internazionali che regolano lo spazio esterno

Secondo i [registri dell'UNOOSA](#), l'organizzazione delle Nazioni Unite che si occupa di coordinare le attività spaziali tra i diversi paesi e mantenere pacifico l'outer space, le nazioni che hanno mandato dei satelliti nello spazio (per conto di agenzie spaziali o tramite aziende private) sono ormai quasi cento. Il problema maggiore è posto dall'attività di coordinamento di tutte queste entità, un vero e proprio problema di controllo e gestione del traffico spaziale. Finora i sistemi di legislazione e controllo internazionali sono stati sufficienti per coordinare le attività orbitali, ma lo scenario che si prospetta per il futuro è piuttosto intricato.

L'Outer Space Treaty è il più importante documento di diritto internazionale spaziale, in vigore dal 1967 principalmente per evitare che durante la guerra fredda armi e testate nucleari venissero disposte nelle orbite terrestri. Anche se lo spazio esterno è ancora *terra nullius*, il secondo articolo afferma che lo spazio esterno, incluso la Luna e gli altri corpi celesti, non può essere soggetto all'appropriazione nazionale tramite rivendicazione di sovranità, uso o occupazione, o con qualsiasi altro mezzo.

Al fine di preservare l'utilizzo pacifico dello spazio i trattati internazionali impediscono di usare le orbite e gli oggetti celesti per fini che siano diversi da quelli di ricerca scientifica o per il progresso comune dell'umanità. L'entrata massiccia nel settore spaziale delle aziende private che non rientrano strettamente nella giurisdizione internazionale rischia di portare però a nuovi conflitti per l'accaparramento di risorse e di occupazione di settori strategici nell'extra-atmosfera. L'UNOOSA insieme alle altre organizzazioni internazionali sta cercando di riscrivere una nuova diplomazia internazionale in ambito spaziale e di coordinare l'ondata in arrivo di nuova tecnologia e nuove possibilità portate dalla veloce espansione della new space economy. Il Moon Agreement, un successivo e ulteriore trattato di space law entrato in vigore nel 1984, intendeva rafforzare e migliorare le modalità di uso delle risorse e della superficie della Luna e degli altri pianeti. Il trattato prendeva ispirazione da altre convenzioni internazionali stipulate all'interno delle Nazioni Unite, come per esempio i trattati internazionali per l'uso delle risorse degli oceani e gli accordi internazionali sull'uso del continente antartico stipulati nel 1959 con il Trattato dell'Antartico. Il Moon Agreement però è stato un vero flop e non venne firmato da quasi nessun paese, tra cui le principali potenze spaziali come Stati Uniti, Russia e Cina. Lo sfruttamento delle risorse nello spazio esterno rimane quindi ancora un settore non ancora regolato.

4. Cos'è la Sindrome di Kessler?

Conosciuto come *Sindrome di Kessler*, lo scenario proposto dallo scienziato americano oggi giorno si sta lentamente rivelando. La densità degli oggetti in orbita sta aumentando sempre di più e anche la frequenza delle collisioni incontrollate che

avvengono. La fase finale di questo inquinamento orbitale sarebbe la nascita di una nuvola composta da miliardi di detriti orbitanti che circonda la Terra e che porterebbe all'impossibilità di compiere qualsiasi attività spaziale nelle orbite basse. Diventerebbe persino pericoloso se non impossibile per una navicella spaziale attraversare le orbite terrestri. [Le stime dello Space Debris Office dell'ESA](#) aggiornate dicono che ci sono circa un milione di oggetti più grandi di 1 centimetro orbitanti intorno alla Terra. I modelli numerici rivelano che il numero di oggetti più piccoli compresi tra un millimetro e un centimetro è invece di 130 milioni. Considerando il danno che può fare un piccolo detrito in orbita bassa che viaggia alla velocità di decine di migliaia di chilometri all'ora lo scenario che appare è di un guscio di proiettili che circonda il pianeta Terra. Adesso che molteplici operatori stanno cominciando a piazzare decine di migliaia di satelliti in regioni orbitali limitate gli scenari che si prospettano per le orbite saranno sempre più congestionati e contesi.

5. Space eldorado: risorse, asteroidi e pianeti

Psyche è una immensa miniera di risorse. Giusto per dare un confronto, [dai dati della World Bank](#) il totale dell'economia mondiale ha generato nel 2021 un PIL di circa 96 migliaia di miliardi di dollari. Sebbene le prospettive per ottenere tutte queste risorse da un unico asteroide siano ancora solamente teoriche, tuttavia una cosa rimane chiara: di asteroidi simili a Psyche la fuori ce ne sono tantissimi e lo spazio esterno è una immensa miniera di risorse.

Il modo in cui l'economia sta guardando al settore spaziale sta quindi sempre più cambiando rispetto al passato. Nel 2015 l'amministrazione Obama ha promosso un aggiornamento sulla politica americana in ambito dell'uso commerciale dello spazio. Il *Commercial Space Launch Competitiveness Act* esplicitamente permette alle aziende degli Stati Uniti di impegnarsi in attività di esplorazione e sfruttamento delle risorse spaziali riconoscendone il diritto di proprietà, di uso, di trasporto e di vendita. L'amministrazione Trump nel 2020 ha ulteriormente ratificato il nuovo approccio americano verso le risorse spaziali, emanando un [ordine esecutivo](#) dove

esplicitamente viene affermato che *il diritto al recupero e uso delle risorse nello spazio esterno e che gli Stati Uniti, data la particolarità di questo dominio, non ritengono le risorse dello spazio esterno un bene comune. Inoltre sarà compito della politica americana incoraggiare l'attività economica spaziale internazionale sia pubblica che privata in supporto allo sfruttamento delle sue risorse*⁵.

Il comparto produttivo e finanziario della space economy mondiale è in continuo aumento e le previsioni di crescita sono tali che gli analisti ritengono che **entro il 2040 il valore economico dello spazio raggiungerà la quota di mille miliardi di dollari**. La propaganda spaziale (sia politica che commerciale) che da impulso a tutte queste nuove prospettive di impresa è infatti alimentata e sostenuta anche dalla prospettiva di questo nuovo eldorado spaziale. Il 24 aprile 2012 **venne annunciato il piano per minare le risorse degli asteroidi** da parte di una azienda americana, la *Planetary Resources*, fondata da una coppia di imprenditori miliardari. Circa un anno dopo un'altra azienda, la *Deep Space Industries*, formulava pubblicamente l'intenzione di sviluppare tecnologie per lo sfruttamento delle risorse nello spazio profondo. La creazione di un'industria robotizzata per l'estrazione mineraria dagli asteroidi potrà diventare in futuro una realtà fattibile e profittevole per espandere l'economia nello spazio esterno.

L'ecosistema di aziende, startup e venture capital che si muovono nella direzione delle future estrazioni di risorse sulla Luna e sugli asteroidi è ancora in fase embrionale ma il movimento che è stato prodotto sta creando una continua risonanza. *“I problemi della governance internazionale delle risorse nell'outer space saranno legati al fatto che in futuro ci saranno centinaia di missioni sia robotiche che con equipaggio umano impegnate nelle più disparate missioni e queste missioni potranno avere spesso obiettivi comuni ma anche entrare in competizione tra di loro”* spiega Marco Aliberti. *“Se per esempio una azienda privata costruirà una base sulla Luna per motivi di ricerca o per sfruttare una risorsa locale che un'altra azienda privata (magari di un'altra nazione) sarebbe interessata a utilizzare, questo scenario potrebbe comportare un problema di sicurezza e di legittimità di questo tipo di dinamiche. Se i trattati esistenti non vengono ratificati [da tutti i paesi, NdR] e le nazioni adottano unilateralmente un approccio sovrano, lo spazio esterno diventerà*

una frontiera in cui gli attori competeranno e agiranno in maniera indipendente e per i propri interessi economici e politici”.

Il problema sarà non solo gestire e regolamentare questi processi economici ma cercare anche di limitare dinamiche di tipo militare nello spazio. L'Outer Space Treaty cerca di promuovere la cooperazione internazionale e limitare il processo di militarizzazione dello spazio. Durante la guerra fredda diplomazia e accordi internazionali per la non proliferazione delle armi di distruzione di massa nello spazio esterno sono riuscite a regolamentare le relazioni geopolitiche ed a evitare escalation. Col nuovo millennio si aprono imprevedibili prospettive di progresso e di sviluppo di una possibile civiltà umana spaziale ma allo stesso tempo sorgono nuovamente le ombre minacciose di conflitti militari estremi e possibili guerre spaziali.

Note

- 1 - The Space Barons, Christian Davenport - 2018
- 2 - Sito web ufficiale [Blue Origin](#)
- 3 - Mars One: the ultimate reality show?, Erik Seedhouse - ed. Springer 2016
- 4 - [Jeff Bezos reveals what it's like to build an empire](#) - 28/04/2018 - Business insider
- 5 - [Executive Order 13914](#) - Federal Register - White House, 6/04/2020

Bibliografia

L'elenco completo degli articoli, dei testi e delle fonti utilizzate per la preparazione del longform è presente nella pagina web del longform ospitata su un blog personale:

<https://noosphere.blog/mcs/>

Articoli

Space Economy

- [The Commercial Space Age Is Here](#) – Harvard Business Review
- [The New Space Race: Risks and Opportunities](#) – ISPI
- [China, US Are Racing to Make Billions From Mining the Moon's Minerals](#) – Bloomberg
- [SpaceX: Entrepreneur's race to space](#) – CBS News
- [President calls for Mars mission and Moon base](#) – New York Times, 1989
- [I veri obiettivi di Musk, Branson e Bezos dietro la nuova corsa allo spazio](#) – WIred

Space Diplomacy

- [Sia pace in terra. E nello spazio](#) – Scienza in Rete
- [The Future of Space Diplomacy: Interview with Dr. Benjamin L. Schmitt](#) – Harvard International Review
- [Outer Space Treaty](#) – Nuclear Threat Initiative
- [How an international treaty signed 50 years ago became the backbone for space law](#) – The Verge
- [The New Arms Race Threatening to Explode in Space](#) – Wired

- [Build on the outer space treaty](#) - Nature

Space Media

- [Apollo 11: 'The greatest single broadcast in television history'](#) – BBC
- [The Apollo 11 Mission Was Also a Global Media Sensation](#) – The New York Times
- [How SpaceX, social media and the 'worm' helped NASA become cool again](#) – CNBC
- [Da Yuri Gagarin a Elon Musk: ascesa, declino e rinascita della space propaganda](#) – The Submarine

Report e documentazione

- [Outer Space Treaty](#) – ESA
- [International Space Law: United Nations Instruments](#) – UNOOSA
- [Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies](#) – UNOOSA
- [Space Law](#) – UNOOSA
- [Space Environment Capacity](#) - ESPI - Report 82
- [Emerging Spacefaring Nations](#) - ESPI - Report 79
- [Evolution of the Role of Space Agencies](#) - ESPI - Report 70
- [Mechanisms for the Development of International Norms regarding Space Activities](#) - ESPI - Report 57

Libri

- **The Space Barons** - Christian Davenport
- **Mars One: the ultimate reality TV shows?** - Erik Seedhouse
- **Science and Diplomacy** - Pierre-Bruno Ruffini
- **The case for Mars** - Robert Zubrin
- **Outer Space: weapons, diplomacy and security** - Alexei Arbatov, Vladimir Dvorkin
- **Outposts on the frontier** - Jay Chladek
- **Lo spazio serve a farci la guerra** - Limes dicembre 2021
- **The high frontier: human colonies in space** - Gerard K. O'Neill