

Space mining. La corsa alle risorse minerarie dello spazio extra-atmosferico e la minaccia ai principi di coesistenza e cooperazione dell'*Outer Space Treaty*

Giulio Chimienti

Dottore magistrale in Giurisprudenza, Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

Esperto in Istituzioni e politiche spaziali, Master SIOI

1. Introduzione. Il *Corpus Iuris Spatialis* – La prima *space race*, declinazione fondamentale della Guerra fredda, ha consentito uno sviluppo tecnologico con importanti applicazioni sia in campo militare che civile; tuttavia, sebbene abbia contribuito a soddisfare primariamente le esigenze belliche delle maggiori potenze in competizione, essa si è anche rivelata un'importante opportunità per realizzare un'inedita forma di cooperazione internazionale; infatti, coerentemente con le disposizioni dell'art. 13, par. 1, lett. b), della Carta ONU¹, tra la fine degli anni '60 e la fine degli anni '70 si è assistito alla creazione di un vero e proprio *Corpus Iuris Spatialis*², costituito da: il Trattato sui principi che regolano le attività degli Stati nell'esplorazione dello spazio extra-atmosferico, ivi compresa la Luna e gli altri corpi celesti, del 27 gennaio 1967 (*Outer Space Treaty-OST*)³; l'Accordo sul salvataggio degli astronauti, il ritorno degli astronauti e la restituzione degli oggetti lanciati nello spazio extra-atmosferico, del 22 aprile 1968 (*Rescue Agreement*)⁴; la Convenzione sulla responsabilità internazionale per i danni causati da oggetti spaziali, del 29 marzo 1972 (*Liability Convention*)⁵; la Convenzione sull'immatricolazione degli oggetti lanciati nello spazio extra-atmosferico, del 14 gennaio 1975 (*Registration Convention*)⁶; infine, l'Accordo che disciplina l'attività degli Stati sulla Luna e sugli altri corpi celesti, del 18 dicembre 1979 (*Moon Agreement*)⁷.

Nell'*Outer Space Treaty* vennero sanciti i principi cardine di coesistenza e cooperazione che gli Stati sono tenuti ad osservare nell'esercizio delle loro attività spaziali, vale a dire: il divieto di occupazione o di appropriazione nazionale, mediante rivendicazione di sovranità, dello spazio extra-atmosferico o dei corpi celesti (art. II⁸); la libertà di esplorare e utilizzare qualsiasi parte dello spazio extra-atmosferico e dei corpi

¹ «L'Assemblea Generale intraprende studi ed esprime raccomandazioni allo scopo di: [...] b. sviluppare la cooperazione internazionale nei campi economico sociale, culturale e della sanità pubblica e promuovere il rispetto dei diritti dell'uomo e delle libertà che sono fondamentali per tutti senza distinzione di razza, di sesso, di lingua o di religione».

² Gabriella Catalano Sgrosso, *Diritto internazionale dello spazio*, Vicchio (FI), 2011, p. 32.

³ Approvato dall'Assemblea generale con la risoluzione 2222 (XXI) del 19 dicembre 1966; le prime firme di Regno Unito, URSS e USA risalgono al 27 gennaio 1967; è entrato in vigore il 10 ottobre 1967 e vincola 111 Stati.

⁴ Approvato dall'Assemblea generale con la risoluzione 2345 (XXII) del 19 dicembre 1966; le prime firme di Regno Unito, URSS e USA risalgono al 22 aprile 1968; è entrato in vigore il 3 dicembre 1968 e vincola 98 Stati.

⁵ Approvata dall'Assemblea generale con la risoluzione 2777 (XXVI) del 29 novembre 1971; le prime firme di Regno Unito, URSS e USA risalgono al 29 marzo 1972; è entrata in vigore il 1° settembre 1972 e vincola 96 Stati.

⁶ Approvata dall'Assemblea generale con la risoluzione 3235 (XXIX) del 12 novembre 1974; aperta alla firma il 14 gennaio 1975, è entrata in vigore il 15 settembre 1976 e vincola 71 Stati.

⁷ Approvato dall'Assemblea generale con la risoluzione 34/68 del 5 dicembre 1979; aperto alla firma il 18 dicembre 1979, è entrata in vigore il 18 dicembre 1984 e vincola 18 Stati.

⁸ Art. II OST: «Lo spazio extra-atmosferico, inclusi la Luna e gli altri corpi celesti, non può costituire oggetto di appropriazione nazionale mediante proclamazione di sovranità, per mezzo di uso o di occupazione, o con qualsiasi altro mezzo».

celesti, in condizioni di uguaglianza (artt. I⁹ e III¹⁰); il benessere dell'Umanità come fine dell'esplorazione e dell'utilizzazione dello spazio extra-atmosferico e dei corpi celesti (art. I); infine, l'obbligo di risarcire i danni provocati da oggetti spaziali, anche a seguito di attività e/o comportamenti leciti imputabili allo Stato autore del danno (art. VI¹¹ e art. VII¹²).

Mentre l'OST può essere considerato una vera e propria "Costituzione del diritto internazionale in materia di spazio extra-terrestre", i successivi trattati sono intervenuti per specificare e dare attuazione a quei principi in esso contenuti.

2. L'Accordo sulla Luna e lo *space mining* - Il *Moon Agreement*, adottato senza voto dall'Assemblea generale con la risoluzione 34/68 del 5 dicembre 1979, sebbene sia interamente applicabile alla totalità dei corpi celesti del sistema solare diversi dalla Terra, offre una disciplina specifica in materia di esplorazione della Luna e utilizzazione delle sue risorse. In forza degli articoli che compongono l'OST, lo spazio extra-atmosferico, la Luna e tutti gli altri corpi celesti, comprese le loro risorse naturali, erano già stati implicitamente riconosciuti come "*res communis omnium*" e non "*res nullius*"; al contrario, il *Moon Agreement* attribuisce esplicitamente alla Luna lo *status* di "patrimonio comune dell'umanità". Ciò comporta tuttora l'impossibilità che la Luna possa essere oggetto di occupazione o di appropriazione nazionale, così come di organizzazioni internazionali intergovernative o non governative, di organizzazioni nazionali o di entità non governative o di persone fisiche¹³.

⁹ Art. I OST: «L'esplorazione e utilizzazione dello spazio extra-atmosferico, compresi la Luna e gli altri corpi celesti, devono condursi a beneficio e nell'interesse di tutti i Paesi, indipendentemente dal loro livello di sviluppo economico o scientifico, e sono prerogativa di tutta l'umanità. Lo spazio extra-atmosferico, inclusi la Luna e gli altri corpi celesti, possono essere esplorati e utilizzati liberamente da tutti gli Stati, senza discriminazioni di alcun tipo, sulla base di uguaglianza e in conformità al diritto internazionale, e qualunque parte dei corpi celesti è liberamente accessibile. Nello spazio extra-atmosferico, inclusi la Luna e gli altri corpi celesti, le ricerche scientifiche sono libere e gli Stati devono facilitare la cooperazione internazionale in tali ricerche».

¹⁰ Art. III OST: «Gli Stati contraenti del Trattato si impegnano a non collocare in orbita intorno alla Terra oggetti che trasportano armi nucleari o qualsiasi altro tipo di armi di distruzione di massa, collocare tali armi su corpi celesti, o posizionare tali armi nello spazio extra-atmosferico in qualsiasi altro modo».

¹¹ Art. VI OST: «Gli Stati contraenti del Trattato hanno la responsabilità internazionale per le attività nazionali condotte nello spazio extra-atmosferico, compresi la Luna e gli altri corpi celesti, sia che tali attività siano attuate da organi governativi o da entità non governative, e devono vigilare affinché le attività nazionali siano attuate in conformità con le disposizioni contenute nel presente Trattato. Le attività delle entità non governative nello spazio extra-atmosferico, compresi la Luna e gli altri corpi celesti, sono soggetti ad autorizzazione e continuo controllo dello Stato contraente competente. Quando le attività nello spazio extra-atmosferico, inclusi la Luna e gli altri corpi celesti, sono operate da un'organizzazione internazionale, la responsabilità della conformità con il presente Trattato è a carico sia dell'organizzazione internazionale, sia degli Stati contraenti del Trattato che partecipano all'organizzazione».

¹² Art. VII OST: «Ciascuno Stato contraente del Trattato che effettua o faccia effettuare il lancio di un oggetto nello spazio extra-atmosferico, inclusi la Luna e gli altri corpi celesti, e ciascuno Stato contraente dal cui territorio o installazione un oggetto viene lanciato, è responsabile a livello internazionale per i danni causati ad un altro Stato o alle sue persone fisiche o giuridiche, da tale oggetto o da sue parti componenti, sulla Terra, nell'atmosfera o nello spazio extra-atmosferico, compresi la Luna e gli altri corpi celesti».

¹³ Art. 11, par 3, *Moon Agreement*: «Né la superficie, né il sottosuolo della Luna, né una parte qualsiasi di essa, né le risorse naturali che vi si trovano, possono divenire proprietà di uno Stato, di organizzazioni internazionali intergovernative o non governative, di organizzazioni nazionali o di entità non governative o di persone fisiche. Il collocamento di personale, veicoli spaziali, attrezzature, strutture, stazioni e installazioni sopra o sotto la superficie della Luna, includendo le strutture connesse alla sua superficie o al suo sottosuolo, non costituisce diritto di proprietà sulla superficie o sul sottosuolo della Luna o su una parte di essa. Le disposizioni precedenti non pregiudicano il regime internazionale di cui al par. 5 del presente articolo».

Inoltre, aver riconosciuto la Luna come “patrimonio comune dell’umanità”, ancor prima che le competenze tecnologiche di allora potessero realmente consentire l’effettiva estrazione delle sue risorse, obbligò gli Stati contraenti ad istituire un regime internazionale per regolamentare l’utilizzo delle risorse lunari solo quando ciò sarebbe divenuto fattibile¹⁴. Il concetto di “patrimonio comune dell’umanità” avrebbe dovuto funzionare da deterrente per impedire che qualsiasi forma di prevaricazione nazionale potesse prendere il sopravvento; al contrario, avrebbe dovuto orientare gli Stati a promuovere una politica comune improntata sulla solidarietà e l’eguaglianza. Infatti, una delle implicazioni più importanti che generò il *Moon Agreement* fu l’imposizione di una razionale gestione delle risorse lunari e una loro equa ripartizione tra tutti gli Stati contraenti, soprattutto a beneficio dei Paesi in via di sviluppo¹⁵, giacché la Luna, oltre ad essere ricca di acqua, può fornire una gran quantità di risorse (per esempio, ferro, alluminio, trizio ed elio-3)¹⁶.

Ciononostante, il *Moon Agreement* non ottenne un ampio riconoscimento dalla Comunità internazionale, proprio in ragione dei forti egoismi nazionali che emersero già nel corso della negoziazione dell’Accordo, i quali riflettevano anche le aspirazioni e l’avidità di influenti attori privati (imprese, associazioni scientifiche e culturali) che consideravano lo spazio extra-atmosferico una frontiera da colonizzare e da sfruttare unicamente a proprio vantaggio; come accennato, sono solo 18 gli Stati che lo hanno ratificato (Arabia Saudita, Armenia, Australia, Austria, Belgio, Cile, Filippine, Kazakistan, Kuwait, Libano, Marocco, Messico, Paesi Bassi, Pakistan, Perù, Turchia, Uruguay e Venezuela) mentre altri 4 lo hanno solo firmato (Francia, Guatemala, India e Romania).

L’attuale intensificazione delle attività di esplorazione e di utilizzazione dello spazio extra-atmosferico, le cui significative ricadute economiche, politiche e sociali sono facilmente apprezzabili, fa sì che ancora oggi resistano quegli egoismi nazionali che impediscono una larga approvazione del *Moon Agreement*; inoltre, la commercializzazione e la privatizzazione delle attività spaziali contribuiscono a complicare maggiormente quel faticoso processo di produzione normativa diretta ad una comune regolamentazione per le future attività spaziali, in special modo quelle finalizzate allo *space mining*.

Per *space mining* si intende lo sfruttamento minerario dei NEOs (*Near-earth Objects*), come satelliti naturali, asteroidi, comete e altri corpi celesti, per il recupero di risorse minerarie che sulla Terra scarseggiano o mancano. Un asteroide potrebbe avere

¹⁴ Art. 11, par. 5, Moon Agreement: «Gli Stati parti del presente Accordo si impegnano ad istituire un regime internazionale, comprensivo delle idonee procedure, per regolare l’utilizzo delle risorse naturali della Luna quando tale utilizzo diventerà fattibile. Tale disposizione sarà attuata in conformità all’art. 18 del presente Accordo».

¹⁵ Art. 11, par 7, Moon Agreement: «Le principali finalità del regime internazionale da istituirsi comprendono: (a) la valorizzazione ordinata e sicura delle risorse naturali della Luna; (b) la razionale gestione di tali risorse; (c) l’espansione delle opportunità di utilizzazione di tali risorse; (d) la ripartizione equa tra tutti gli Stati contraenti dei benefici derivabili da tali risorse, dando una particolare considerazione agli interessi e alle esigenze dei Paesi in via di sviluppo, così come agli sforzi di quei Paesi che hanno contribuito direttamente o indirettamente all’esplorazione della Luna».

¹⁶ Grazia Sanna, *New space economy, ambiente, sviluppo sostenibile. Premesse al Diritto Aerospaziale dell’Economia*, Torino, 2021, p. 36.

un valore medio di 30 miliardi di dollari¹⁷; secondo autorevoli fonti un asteroide di un chilometro sarebbe in grado di fornire un miliardo di tonnellate di ferro, duecento milioni di tonnellate di nickel, dieci milioni di tonnellate di cobalto e ventimila tonnellate di platino¹⁸.

L'interesse verso il patrimonio minerario dello spazio extra-atmosferico trova la sua origine nelle missioni del programma spaziale Apollo; in particolare nelle missioni di allunaggio successive alla celebre missione Apollo 11, grazie alle quali furono trasportate sul pianeta Terra numerosi campioni di sabbia, polvere e rocce. In verità, l'evento che ha dato il via a questa nuova "febbre dell'oro" è il successo conseguito dalla sonda giapponese Hayabusa, lanciata dalla JAXA¹⁹ il 9 maggio 2003 e rientrata sulla Terra il 13 giugno 2010. Lo scopo della missione era far atterrare la sonda Hayabusa sull'asteroide 25143 Itokawa e prelevare dei campioni dalla sua superficie.

La fattibilità e le potenzialità dello *space mining* hanno spinto il Congresso USA ad approvare il *Commercial Space Launch Competitiveness Act*, una legge del 2015 che autorizza le attività commerciali private nello spazio extra-atmosferico e si pone in netto contrasto con l'art. II dell'*Outer Space Treaty*²⁰ e con l'art. 11, par. 3, del *Moon Agreement*²¹, in quanto riconosce a qualsiasi cittadino statunitense, impegnato nel recupero di una risorsa spaziale, l'esercizio di qualsiasi diritto su di essa²².

Un esempio più recente di negazione dei principi di coesistenza e cooperazione dell'OST, quindi di affermazione del principio "*first come, first served*", è l'*Executive Order on Encouraging International Support for the Recovery and Use of Space Resources*, emesso il 6 aprile 2020 dall'ex Presidente USA, Donald Trump, che dispone che lo spazio extra-atmosferico non è "*global commons*" bensì «a legally and physically unique domain of human activity», partendo dal presupposto che gli USA non sono tra gli Stati firmatari del *Moon Agreement* e che questo, considerato il numero esiguo di Paesi firmatari, non può essere considerato espressione del diritto internazionale consuetudinario.

Un ulteriore esempio legislativo a noi geograficamente più vicino è la *Loi sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace* del 2017, una legge lussemburghese che considera le risorse dello spazio "*susceptibles d'appropriation*"²³.

3. Il programma Artemis - Fortunatamente, nonostante le ambizioni dei governi e gli interessi dei loro partner privati, i tentativi di soprassedere a quei principi di coesistenza e cooperazione nello spazio extra-atmosferico rimangono confinati nella

¹⁷ Carin Hall, *Mining the infinite resources of space*, 14 giugno 2012, www.oilprice.com.

¹⁸ Grazia Sanna, *New space economy*, cit., p. 36.

¹⁹ Japan Aerospace Exploration Agency.

²⁰ Vedi nota 8

²¹ Vedi nota 13

²² Title IV- Space resource exploration and utilization, § 51303 Asteroid resource and space resource rights: «A United States citizen engaged in commercial recovery of an asteroid resource or a space resource under this chapter shall be entitled to any asteroid resource or space resource obtained, including to possess, own, transport, use, and sell the asteroid resource or space resource obtained in accordance with applicable law, including the international obligations of the United States».

²³ Art. 1, *Loi sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace*.

mera propaganda. Lo dimostra un ambizioso programma di esplorazione spaziale guidato dalla NASA²⁴, denominato Artemis, che prevede il diretto coinvolgimento di governi, agenzie spaziali e numerose imprese impegnate nel settore aerospaziale. Artemis potrebbe essere riassunto con le parole di Jim Bridenstine²⁵: «I am proud to share NASA's Artemis Plan – this is how we will go to the Moon once again. And how we will use the Moon as the stepping stone for our next greatest leap – human exploration of Mars. We are going, and we go together»; infatti, tra gli obiettivi di Artemis rientra l'installazione dei primi insediamenti umani autosufficienti sulla superficie lunare, a cui seguirà la “colonizzazione” del pianeta Marte.

Non è necessario approfondire la *road map* del programma Artemis, considerati gli imprevisti che possono determinare ritardi e interruzioni (per esempio, la pandemia del Covid-19 ha inciso negativamente sugli sviluppi del programma); al contrario, è importante soffermarci sui 10 principi che costituiscono *The Artemis Accords: Principles For Cooperation In The Civil Exploration And Use Of The Moon, Mars, Comets, And Asteroids For Peaceful Purposes*²⁶ (*Artemis Accords*), ossia: (1) Peaceful Uses, (2) Transparency, (3) Interoperability, (4) Emergency Assistance, (5) Registration of Space Objects, (6) Release of Scientific Data, (7) Protecting Heritage, (8) Space Resources, (9) Deconfliction of Activities, (10) Orbital Debris and Spacecraft Disposal²⁷.

Ai nostri fini rilevano in particolare i principi (7), (8) e (9):

(7) *Protecting Heritage* - Come già anticipato, Artemis è un programma a guida statunitense che prevede il ritorno dell'uomo sulla Luna; ed è per questo motivo che tra i principi degli *Artemis Accords* rientra anche la “protezione del patrimonio”, ossia la protezione degli artefatti e dei siti lunari che hanno un valore storico per l'intera umanità e, ancor di più, per la storia degli Stati Uniti d'America; vale a dire i manufatti (sonde, rover e anche l'impronta di Buzz Aldrin²⁸) e porzioni di superficie lunare in cui si sono svolte le missioni del programma Apollo. A conferma dell'attenzione che il Governo statunitense riserva a manufatti e siti lunari di interesse storico, abbiamo il “*One Small Step to Protect Human Heritage in Space*” del 2020, una legge rivolta principalmente alla

²⁴ Nation Aeronautics and Space Administration.

²⁵ Amministratore della NASA, dal settembre 2017 al maggio 2021.

²⁶ Gli Accordi di Artemis sono stati firmati il 13 ottobre 2020 da Australia, Canada, Emirati Arabi Uniti, Giappone, Italia, Lussemburgo, Regno Unito, Stati Uniti d'America; in seguito, hanno firmato Brasile, Corea del Sud, Nuova Zelanda e Ucraina.

Inoltre, gli Accordi di Artemis sono stati firmati dalle seguenti agenzie spaziali: AEB (Agencia Espacial Brasileira), ASA (Australian Space Agency), ASI (Agenzia Spaziale Italiana), CSA (Canadian Space Agency), ESA (European Space Agency), JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency), KARI (Korea Aerospace Research Institute), LSN (Luxembourg Space Agency), NASA (Nation Aeronautics and Space Administration), NZSA (New Zealand Space Agency), SSAU (State Space Agency of Ukraine), UAESA (United Arab Emirates Space Agency), UKSA (United Kingdom Space Agency).

²⁷ *NASA's Lunar Exploration Program Overview*, www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/artemis_plan-20200921.pdf.

²⁸ Astronauta, noto per essere stato il secondo uomo ad aver calpestato il suolo lunare durante la missione Apollo 11.

NASA, la quale si assume l'impegno di adottare tutte le misure necessarie per la conservazione dei beni lunari di proprietà del Governo degli Stati Uniti²⁹.

(8) Risorse spaziali, e (9) Attività per la risoluzione dei conflitti - In adesione agli articoli II³⁰, VI³¹ e XI³² dell'OST, gli *Artemis Accords* riconoscono la possibilità di estrarre e utilizzare le risorse della Luna, di Marte e degli asteroidi; in tal senso, si specifica che lo *space mining* sarà fondamentale per supportare la vita degli astronauti e lo sviluppo dell'esplorazione spaziale, infatti, secondo il World Economic Forum, la risorsa sulla quale si concentreranno maggiormente gli sforzi estrattivi sarà l'acqua.

Inoltre, gli *Artemis Accords* prevedono la creazione di “*seafy zones*”, al fine di evitare interferenze potenzialmente pericolose per gli astronauti che opereranno sulla Luna. Sembrerebbe riferirsi a un sistema di lottizzazione della Luna, ove gli astronauti potranno svolgere liberamente le loro attività di ricerca, esplorazione ed estrazione mineraria, senza ostacolare le attività altrui.

4. Conclusioni - Sebbene il Governo USA e la NASA abbiano consentito ad altri partner, sia pubblici che privati, di poter aderire agli *Artemis Accords* in qualsiasi momento, questa opportunità non è certamente rivolta alla totalità degli attori mondiali che oggi concorrono alla “conquista dello spazio”; infatti, stando a quanto emerso in occasione del *Global Space Exploration Conference 2021*, svoltasi a San Pietroburgo tra il 14 e il 18 giugno 2021, la Cina starebbe progettando una serie di missioni spaziali che avranno lo scopo di costruire una stazione orbitante concorrente alla ISS³³ e basi permanenti sia sull'orbita che sulla superficie lunare.

Se gli Accordi di Artemis potevano essere l'occasione di un rilancio del *Moon Agreement* e il rinnovo di quei principi di coesistenza e collaborazione tra Stati nello spazio extra-atmosferico, al contrario, sembrano confermare e consolidare l'esistenza di notevoli divergenze tra Washington e Pechino, che rischiano di tradursi anche in scontri armati sulla Terra e che in futuro potrebbero espandersi anche in quei mondi lontani.

Ottobre 2021

²⁹ Sec. 3. Best practices related to Apollo historic lunar landing site artifacts, (b) recommendations described: «The recommendations described in this subsection are (1) NASA's Recommendations to Space-Faring Entities: How to Protect and Preserve the Historic and Scientific Value of U.S. Government Lunar Artifacts issued by the National Aeronautics and Space Administration on July 20, 2011, and updated on October 28, 2011; and (2) any successor recommendations, guidelines, best practices, or standards relating to the principle of due regard and the limitation of harmful interference with Apollo landing site artifacts issued by the National Aeronautics and Space Administration».

³⁰ Vedi nota 8.

³¹ Vedi nota 11.

³² Art. XI OST: «Al fine di promuovere la cooperazione internazionale nell'esplorazione e utilizzazione pacifica dello spazio extra-atmosferico, gli Stati contraenti del Trattato che conducono attività nello spazio extra-atmosferico, compresi la Luna e gli altri corpi celesti, convengono di informare il Segretario Generale delle Nazioni Unite, così come l'opinione pubblica e la comunità scientifica internazionale, per quanto fattibile e praticabile, della natura, dello svolgimento, dei luoghi e dei risultati di tali attività. Al ricevimento di dette informazioni, il Segretario Generale delle Nazioni Unite dovrà assicurarne la diffusione immediata e nel modo più efficace».

³³ International Space Station.