

Diritto aereo o diritto spaziale per i voli suborbitali?

Il punto di vista del giurista

Prof.ssa Gabriella Catalano Sgrosso

Prof. di Diritto Internazionale e

Diritto dello Spazio

Università di Roma “La Sapienza”

Premessa

Il settore spaziale è caratterizzato da una galoppante evoluzione scientifica a cui deve necessariamente seguire una normativa adeguata. L'era del diritto spaziale è iniziata il 4 ottobre 1957 quando i sovietici lanciarono in orbita lo Sputnik, si sono poi succeduti lanci di astronauti in capsule spaziali e di sonde sulla Luna fino alla storica missione Apollo II durante la quale, il 20 luglio 1969, due astronauti americani, Neil A. Armstrong e Edwin E. Aldrin, per la prima volta sbarcarono sulla luna.

L'evoluzione scientifica è stata folgorante, ma sin dal primo momento il diritto dello spazio è stato a fianco alle attività spaziali; da quando ci si è resi conto dei limiti della sovranità nazionale. In corrispondenza con i progressi tecnici e le iniziative spaziali si sono posti anche i problemi circa l'esercizio della sovranità nello spazio e sui corpi celesti; si è temuto, inoltre che paesi più avanzati tecnologicamente potessero appropriarsi di queste risorse spaziali che molti considerano come risorse dell'intera Umanità.

1. Corpus juris spatialis

Alla domanda se esiste un **Corpus juris spatialis**, che determini un regime giuridico particolare esistente nello spazio, che si diversifichi da quello sulla terra e nell'atmosfera, la risposta non può che essere affermativa.

Trattato sullo spazio

Secondo quanto previsto dall'art. 13 della Carta delle Nazioni Unite, l'Assemblea Generale ha il compito di sviluppare progressivamente il diritto internazionale e favorire la sua codificazione; essa si è adoperata, con diverse iniziative, anche per la creazione e lo sviluppo del diritto dello spazio.

Fu creato, nel 1958 un *Comitato per l'utilizzazione pacifica dello spazio extra-atmosferico (UNCOPUOS)*, che poi si è suddiviso in un *Sottocomitato giuridico* e un *Sottocomitato scientifico*, che ha permesso agli Stati, sempre più numerosi, di partecipare all'elaborazione delle regole di diritto.

I principi, contenuti nella prima risoluzione del 1962, sono stati ripresi e sviluppati nel **Trattato sui principi che regolano le attività degli Stati in materia di esplorazione ed utilizzazione dello spazio extra-atmosferico ivi compresa la Luna e gli altri corpi celesti (Trattato sullo spazio)**, concluso a Washington, Londra e Mosca il 27 gennaio 1967.

Il Trattato, entrato in vigore il 10 ottobre 1967, è stato ratificato da 101 Stati, al 2013. Questo testo che costituisce la base giuridica essenziale del diritto dello spazio, da cui derivano tutte le altre regole, è stato definito *Trattato quadro, Trattato costituzione*.

Il Trattato sullo spazio stabilisce **principi di coesistenza e principi di cooperazione**.

- **I principi di coesistenza** hanno il compito di consentire agli Stati di svolgere la loro attività, ma contemporaneamente la limitano permettendo loro di coesistere. Sono principi fondamentali che devono porsi alla base del comportamento degli Stati per regolarne la coesistenza e la non interferenza reciproca. Si possono individuare almeno quattro principi di coesistenza, che possono definirsi costituzionali, rilevabili dalla prassi univoca degli Stati esercenti le attività spaziali, tale da legittimare l'individuazione di una *communis opinio* circa la necessità giuridica di quei comportamenti. Essi sono: 1) l'esplorazione e l'utilizzazione dello spazio extra-atmosferico e dei corpi celesti devono essere finalizzati all'interesse generale dell'Umanità e tutti gli Stati devono facilitare la cooperazione internazionale per la ricerca scientifica nello spazio (art. I del Trattato sullo spazio); 2) tutti gli Stati possono esplorare ed utilizzare liberamente qualsiasi parte dello spazio senza

alcuna discriminazione, in condizioni di uguaglianza ed in conformità con il diritto internazionale (artt. I e III); 3) lo spazio extra-atmosferico o i corpi celesti non possono essere oggetto di occupazione o appropriazione nazionale, mediante rivendicazione di sovranità o essere oggetto di atti esclusivi da parte di qualsiasi Stato (art. II); 4) i danni provocati dagli oggetti spaziali devono essere risarciti anche se sono conseguenza di un comportamento lecito dello Stato, cui l'attività è imputabile (artt. VI e VII).

- **I principi di cooperazione**, determinati nel Trattato, permettono il progressivo sviluppo del diritto internazionale spaziale. Le disposizioni contenute nel Trattato sullo spazio sono state poi ribadite e specificate in successivi accordi integrativi.

Secondo una teoria, ormai largamente accettata, questi principi sono alla base di tutto il regime giuridico che regola il comportamento degli Stati nello spazio. Se ne possono ricavare due considerazioni ancora di carattere generale.

Secondo i principi determinati nel Trattato, lo Spazio, la Luna (con le eventuali riserve di cui si parlerà in seguito) e gli altri corpi celesti sarebbero compresi in quella categoria romanistica della **res communis omnium**.

La qualifica di *res communis omnium* non è espressamente attribuita allo spazio ed ai corpi celesti né dalla risoluzione 1962, né dal Trattato sullo spazio. Essa però è deducibile dal contenuto stesso dei due testi. Pur tuttavia esistono dei limiti all'esercizio di tali libertà, posti dal diritto internazionale generale e dal Trattato stesso. In primo luogo le attività spaziali devono svolgersi in obbedienza ad un obbligo primario, che è indicato nella massima: *sic utere tuo ut alienum non laedas*. Questa norma, che stabilisce l'obbligo di esercitare i propri diritti in modo da non portare pregiudizio agli interessi di altri soggetti, è un elemento necessario di ogni sistema giuridico.

Allo stato attuale, però, dato anche il forte impegno economico che gli Stati devono sopportare, per cui si determina l'aspettativa di un ritorno finanziario immediato, la regola che vige, riguardo l'esplorazione e l'utilizzazione dello spazio extra-atmosferico e dei corpi celesti, è quella, denominata dalla dottrina anglo-americana, *first come first served*.

2. Accordi integrativi del Trattato sullo Spazio

Il Trattato sullo spazio sancisce poi **principi di cooperazione** che sono stati singolarmente ripresi da successivi accordi.

- **Accordo sul salvataggio degli astronauti, il ritorno degli astronauti, e la restituzione degli oggetti lanciati nello spazio (Accordo sugli astronauti)**

Concluso il 22 aprile 1968 l'Accordo è stato ratificato da 91 Stati al 2013. La larga partecipazione all'accordo deriva dalla volontà degli Stati, che sempre più erano impegnati nei lanci nello spazio, di definire i loro diritti sulle persone e le cose messe in orbita.

Tutti gli Stati, recita l'accordo, s'impegnano, nel caso in cui astronauti, definiti "inviati dell'Umanità", vittime di un incidente o che comunque si trovino in difficoltà, siano ritrovati sul territorio o su altri luoghi sottoposti alla propria giurisdizione o in alto mare, ad avvertire immediatamente l'autorità di lancio ed il Segretario Generale dell'ONU (art. 1) e a prendere tutte le misure per assicurare il salvataggio e dare l'aiuto necessario, partecipando alle ricerche ed assicurando il rimpatrio degli equipaggi (artt. 2 e 4).

Ugualmente gli Stati contraenti s'impegnano ad informare il paese di lancio ed il Segretario Generale che gli oggetti spaziali o parti componenti siano caduti sul loro territorio o in alto mare ed inoltre s'impegnano a recuperare l'oggetto spaziale dietro richiesta dell'autorità di lancio e a restituirglielo (art 5).

Le spese del recupero sono a carico dello Stato del relitto.

Il grande limite di questo Accordo è di prendere in considerazione casi di incidenti, di pericolo o di atterraggio forzato che abbiano conseguenze dirette sulla terra e non quelli che possono accadere nello spazio. D'altra parte la sicurezza dell'equipaggio, che si riflette spesso sulla sicurezza dello stesso veicolo spaziale, è diventata una necessità inderogabile anche soprattutto durante svolgimento della missione nello spazio ed esige uno sforzo di cooperazione internazionale.

- **Convenzione sulla responsabilità internazionale per i danni causati da oggetti spaziali (Convenzione sulla responsabilità).**

Bisogna premettere che la responsabilità prevista dall'art. VI del Trattato sullo spazio, costituisce una originalità del diritto spaziale rispetto al diritto internazionale generale. Derogando, infatti alla norma internazionale generale per cui sono imputabili allo Stato solo gli atti o le omissioni dei suoi organi, funzionari di ogni tipo e rango, il diritto spaziale allarga notevolmente la portata dell'imputabilità dei comportamenti in materia spaziale. Alla responsabilità di natura commissiva, per le attività spaziali dello Stato, si aggiunge, secondo l'art. VI del Trattato sullo spazio, la **responsabilità internazionale** per le attività intraprese nello spazio **da entità non governative**, anch'essa imputabile allo Stato. Essa è anche una conseguenza dell'esercizio della giurisdizione e controllo su questi soggetti privati che deve svolgersi in ottemperanza degli obblighi particolari, determinati dallo stesso articolo, al fine ultimo di prevenire i danni.

I motivi di questa imputazione sono molteplici: gli enormi costi di tali imprese e la gravità dei danni che queste potrebbero causare, rendono necessario il coinvolgimento degli Stati ponendo a loro carico una diretta responsabilità. Ritenendo inoltre gli Stati responsabili per i danni eventualmente provocati anche da privati, si rende più che mai attenta l'opera di vigilanza e di controllo.

La Convenzione che prende in esame la responsabilità degli Stati per i danni provocati da oggetti spaziali è stata stipulata a Londra, Mosca Washington il 29 marzo 1972 ed è stata ratificata da 87 Stati (al 2013).

Già articoli II e III della Convenzione prevedono due ipotesi distinte: il caso in cui il danno sia arrecato ad un terzo Stato sulla superficie terrestre o ad un aeromobile in volo ed il caso in cui il danno sia provocato ad un oggetto spaziale appartenente ad uno Stato terzo o a persone o a beni che si trovino a bordo di questo oggetto nello spazio extra-atmosferico. Nella prima ipotesi la responsabilità è oggettiva assoluta, indipendentemente da ogni colpa da parte dello Stato di lancio. La sola manifestazione dei danni ed il nesso causale con l'oggetto spaziale che li ha provocati, sono sufficienti a creare il fondamento giuridico della responsabilità e quindi dell'azione di riparazione. Neanche il caso fortuito o la forza maggiore, cause che normalmente escludono l'illiceità degli atti, influiscono sull'obbligo della riparazione. I soli fatti da provare sono la causalità e l'esistenza del pregiudizio. Nella seconda ipotesi contemplata, in cui i danni sono arrecati ad altri oggetti spaziali nello spazio, la responsabilità dello Stato di lancio sussiste solo quando il danno sia dovuto a colpa grave sua o di persone di cui risponde.

I motivi di questo regime differenziato poggiano, in primo luogo, sulle posizioni ben diverse dello Stato danneggiante, principale beneficiario delle attività, e le vittime di tali danni. L'attività lecita, ma pericolosa, nonostante le precauzioni prese, esercitata dallo Stato di lancio con l'invio di oggetti nello spazio, pone quest'ultimo in una posizione di assunzione completa dei rischi creati nei riguardi dei terzi passivi (terzi sulla superficie terrestre o aeromobili in volo) che non approfittano delle operazioni spaziali, ma sono solo esposti all'eventualità di subirne le conseguenze dannose. Si è voluto esonerare questi terzi dall'onere della prova della colpa dello Stato di lancio che sarebbe stata difficilmente ricostruibile e potrebbe non esistere del tutto.

Qualora invece la vittima perda la sua posizione di estraneità totale, in quanto a sua volta esercita un'attività spaziale e quindi accetta i rischi, il regime cambia basandosi sulla responsabilità per colpa.

La Convenzione del'72 stabilisce le procedure per il reclamo e formalizza il procedimento per le risoluzioni delle controversie.

La prima applicazione pratica delle norme della Convenzione avvenne in occasione della caduta del satellite sovietico COSMOS 954. Il 24 gennaio 1978 alle 6,30, questo satellite sovietico si

disintegrò sopra il territorio canadese. Si trattava di un satellite capace di seguire, grazie al suo radar, i movimenti dei sottomarini lanciamissili della flotta americana e captare le comunicazioni di questi ultimi. Portava 50 kg di uranio 235, destinato a servire da combustibile per un reattore di un metro di diametro. Il governo del Canada s'impegnò col governo dell'URSS (Stati facenti entrambi parte della Convenzione sulla responsabilità, del Trattato sullo spazio e dell'Accordo sul recupero degli astronauti e degli oggetti spaziali) per cercare di ottenere un rimborso delle spese già sostenute per la ricerca dei frammenti e per la stima dell'inquinamento nucleare, causato dal reattore. Con il Protocollo di Mosca del 2 aprile 1981 fu risolta amichevolmente la controversia. Il governo sovietico s'impegnò a versare la cifra di 3 milioni di dollari canadesi come regolamento finale e definitivo, accettato dal governo canadese, di tutti i problemi legati alla disintegrazione del satellite.

- **Convenzione sull'immatricolazione degli oggetti lanciati nello spazio extra-atmosferico (Convenzione sull'immatricolazione)**

Questa convenzione, stipulata a New York il 14 gennaio 1975, che ha raccolto 54 ratifiche (al 2013), riprende le norme poste dall'art. VIII del Trattato sullo spazio.

L'attuazione del regime, previsto dalle precedenti convenzioni implica necessariamente un'identificazione degli oggetti spaziali e quindi la registrazione dei lanci. La Convenzione sull'immatricolazione prevede che ogni Stato di lancio è tenuto ad immatricolare tutti gli oggetti spaziali che lancia nello spazio, mediante l'iscrizione in un apposito registro e ad informare il Segretario Generale delle N.U. di tutte le notizie concernenti ciascun oggetto spaziale iscritto nel suo registro (art. II). Il Segretario Generale dell'ONU, inoltre, cura la tenuta di un registro dei lanci, accessibile a tutti, nel quale annota le informazioni che ogni Stato d'immatricolazione è tenuto a fornirgli (art. IV).

Uno Stato di lancio che ha immatricolato un oggetto lanciato nello spazio, conserva la proprietà, il controllo e la giurisdizione su tale oggetto e sul personale nello stesso, mentre si trova nello spazio o su un corpo celeste (art. VIII del Trattato sullo spazio).

Gli scopi fondamentali della Convenzione sono quelli di ribadire il regime dello Stato della bandiera anche sugli oggetti spaziali e di evitare che oggetti non identificati possano produrre danni gravi.

Pur avendo ratificato la Convenzione sulla responsabilità nel 1983, con un atteggiamento veramente anomalo, l'Italia ha aderito alla Convenzione sulla registrazione che è necessariamente complementare della prima solo nel 2005 (legge 12 luglio 2005, n.153, in GURI n.177 del 1 agosto 2005).

Il Registro Nazionale di Immatricolazione è istituito dall'art. 3 della legge e l' Agenzia Spaziale Italiana (ASI) cura l'istituzione e la custodia del Registro. Ogni oggetto spaziale che sia lanciato da

persone fisiche o giuridiche italiane o da basi di lancio italiane o sotto il controllo dell'Italia deve essere annotato sul registro . Nulla viene detto per gli oggetti lanciati dall'estero da soggetti italiani o per incarico di clienti italiani o al contrario per le eventuali iscrizioni da parte di operatori stranieri o organizzazioni internazionali che abbiano la loro sede in Italia.

Gli elementi da comunicare all'ASI, prosegue l'art 3.4 del DdL sono:

- a) il nome dello Stato o degli Stati di lancio,
- b) il nome o un appropriato appellativo dell'oggetto spaziale o il suo numero di immatricolazione,
- c) la data, il territorio o il luogo di lancio,
- d) la funzione generale e i parametri basici dell'oggetto spaziale, inclusi il periodo nodale, l'inclinazione, l'apogeo e il perigeo.

L'elenco dei dati corrisponde esattamente a quanto dettato dalla Convenzione con l'aggiunta della "funzione generale" dell'oggetto spaziale, elemento molto generico, ma frutto dell'intermediazione dei vari Ministeri interessati

L'aver ratificato la Convenzione sulla registrazione e l'aver accettato, con la ratifica della Convenzione sulla responsabilità del 1972 un sistema così vincolante come quello della **responsabilità oggettiva assoluta** per i danni provocati da oggetti spaziali sulla superficie terrestre e agli aeromobili in volo, comporta che lo Stato deve prendere tutte le misure per le conseguenze derivanti anche dal suo supporto al fatto altrui.

Queste sono le ragioni che hanno spinto diversi Stati sullo scenario mondiale (Stati Uniti, Russia, Ucraina, Australia, Argentina, Sud Africa, Brasile, Hong Kong), e diversi su quello europeo, da più tempo (Regno Unito, Norvegia Svezia), e più recenti (Germania, Francia, Belgio Olanda), a dotarsi di una legislazione apposita regolante le attività spaziali sotto la giurisdizione dello Stato. L'Italia non può tardare, anche questa volta a dotarsi di una legislazione idonea a regolare le attività spaziali e su questa questione stiamo lavorando in una **Commissione appositamente costituita nell'ambito del CESMA.**

- **Accordo che disciplina l'attività degli Stati sulla Luna e sugli altri corpi celesti (Accordo sulla Luna)**

L'Accordo sulla Luna, aperto alla firma il 18 dicembre 1979, ed entrato in vigore solo l'11 settembre del 1984, al deposito della quinta ratifica, ha raccolto solo 13 ratifiche (Australia, Austria, Belgio, Cile, Kazakistan, Messico, Marocco, Olanda, Pakistan, Filippine, Uruguay).

Sono ormai trascorsi 35 anni da quando il 20 luglio del 1969 due astronauti americani Neil A. Armstrong e Edwin E. Aldrin, per la prima volta, sbarcarono sulla Luna durante la storica missione Apollo 11. La bandiera americana, piantata da Armstrong sulla Luna ebbe solo il significato di sottolineare il successo americano nella difficile impresa, ma nessuna pretesa di occupazione, stante già il divieto di appropriazione nazionale o rivendicazione di sovranità o l'utilizzo di qualsiasi mezzo di occupazione dello spazio, della Luna e dei corpi celesti, sancito dal Trattato sullo Spazio.

Il successo della missione Apollo 11 nell'inviare l'uomo sulla Luna e farlo ritornare salvo sulla Terra con campioni di materiali Lunari (21.5 chilogrammi di esemplari di rocce in due ore di attività extraveicolare), determina l'inizio di un fruttifero periodo di esplorazione della Luna attraverso macchinari, piuttosto che uomini. Sono proliferati intensi studi sulla struttura fisica e chimica della Luna, che si differenzia chimicamente e mineralogicamente dalla Terra, sui processi geodinamici che hanno portato, in tempi geologici, alla sua conformazione attuale.

Sconfitta dagli USA nel 1969 nella corsa che portò l'uomo sulla Luna, la **Russia** ci riprova prima con l'invio di una sonda orbitante e piccoli veicoli semoventi, e poi in una seconda fase si prevede la possibilità d'invio di cosmonauti che potranno trattenersi per 20 gg, forti della loro esperienza sulla MIR.; scatterebbe la terza fase solo se si accertasse che le basi Lunari possono portare vantaggi concreti, che sarebbero raggiungibili con la costruzione di un complesso scientifico-industriale in grado di produrre carburanti con le risorse locali e l'Elio-3 occorrente per un reattore per fusione nucleare.

La **Cina** sta progettando di costruire una base sulla Luna per mettere a frutto le risorse minerarie esistenti sul satellite. Il primo passo era quello d'inviare un uomo nello spazio, e questa missione ha avuto recentemente successo, poi di costruire in seguito, una Stazione Spaziale.

I protagonisti della seconda ondata Lunare, dopo quella degli anni '60 e '70, Stati Uniti, Europa e Giappone si sono riuniti recentemente in un convegno in mezzo al deserto del New Mexico, cui hanno partecipato anche gli uomini del Pentagono. Il progetto più avanzato degli **Stati Uniti** è quello di inviare verso la Luna una serie di piccoli satelliti a basso costo, da rilasciare nello spazio durante altre missioni mirate ad altri obiettivi. Le sonde si metterebbero in viaggio verso il satellite, da raggiungere entro 97 giorni, portando sul suolo Lunare strumenti di ricerca. Oltre al Pentagono, anche la NASA ha un progetto per inviare un robot nell'area del polo sud della Luna. Se l'Agenzia spaziale americana troverà i 650 milioni di dollari per finanziare il progetto, entro il 2009 potrebbero essere terminate le prime missioni per la raccolta di campioni lunari e nel giro di cinque anni gli astronauti potrebbero tornare a passeggiare sul suolo della Luna, attrezzati per missioni di 45 giorni.

Europei e giapponesi però sono avanti nella corsa. L'**ESA** ha illustrato il proprio progetto SMART-1, che prevede il lancio con un razzo "Ariane 5" di una sonda alimentata da pannelli solari che si

metterà in viaggio verso il satellite terrestre. La sonda farà un monitoraggio della situazione Lunare preparerà il terreno a progetti europei più ambiziosi che prevedono l'uso di robot e forse anche di astronauti.

Il **Giappone** darà il via alla sua missione "Lunar-A" che mira a dare un'occhiata "penetrante" alla Luna. Quando la sonda arriverà in vista della Luna sgancerà due strumenti a forma di missili che andranno a perforare il suolo e trasmettere informazioni a Terra. Un altro progetto, sviluppato dall'Agenzia giapponese (NASDA) chiude la fila con il lancio della missione Selene, che restando in orbita, rileverà dati sulla superficie Lunare.

Il divieto di occupazione e di appropriazione, è ribadito dall'art. II del Trattato sullo spazio e dall'art. 11.2 dell'Accordo sulla Luna. Vanno contro questi divieti le pretese di persone private di esercitare diritti di proprietà immobiliari o similari, con l'esercizio di compravendita o di utilizzazione riservata di parte del suolo Lunare.

3. Diritto aereo e diritto spaziale

L'evoluzione e le trasformazioni socio-politiche della comunità umana condizionano i fenomeni giuridici ma solo eccezionalmente fattori diversi da quelli sociali, come possono essere le profonde trasformazioni o innovazioni tecnologiche, influenzano sull'evoluzione e provocano innovazioni di diritto. Tali situazioni eccezionali si sono verificate due volte nel corso del secolo scorso: all'inizio con l'affermarsi dell'aviazione ed una seconda volta, a metà del secolo con la conquista dello spazio. Ne è conseguita la necessità di sviluppare due branche del diritto internazionale: quello aereo e quello spaziale.

Può essere utile una comparazione tra i due diritti i cui principi fondamentali sono posti dagli accordi internazionali. I principi su cui poggiano le due branche di diritto sono profondamente divergenti.

Il **diritto aereo** estende la sovranità degli Stati sulla superficie terrestre nello spazio aereo sovrastante, mentre il **diritto dello spazio** respinge ogni nozione di sovranità e proclama la libertà di esplorazione e di utilizzazione dello spazio extra-atmosferico da parte di tutti gli Stati. Malgrado questa differenza di fondo i due diritti devono regolare problemi simili: le attività aeree e spaziali riposano entrambe sullo sviluppo della ricerca scientifica e mettono in gioco l'utilizzazione di tecniche avanzate che comportano l'adozione ed il rispetto di regole di sicurezza.

4. Sistemi di trasporto spaziale

Si è preferito adottare il termine più generico di "sistema di trasporto spaziale" rispetto a quello più specifico, ma ormai contestato, di **aerospace plane**.

La necessità di abbassare il costo di accesso allo spazio ha fatto progettare, accanto a lanciatori non recuperabili, una serie di **mezzi di trasporto riutilizzabili** con caratteristiche tecnologiche differenti. Questi aerei spaziali hanno funzioni diverse e necessariamente subiranno trattamenti giuridici diversi. Per comodità di studio possono essere riuniti in **tre gruppi**:

la navetta spaziale, l'aereo spaziale, i sistemi spaziali ibridi

4.1 – La navetta spaziale

Al primo gruppo appartengono quegli aerei spaziali che hanno le caratteristiche più vicine all'oggetto spaziale: decollo verticale, lancio da lanciatori dalla terra, sistemazione in orbita, dove svolgono la missione, ritorno sulla terra con atterraggio orizzontale, a volte in altro Stato (decollo come un razzo, orbita come un satellite, atterra come un aeroplano).

Una prima realizzazione di questo tipo di trasporto è stata lo **space shuttle americano**, adibito al trasporto nello spazio di laboratori spaziali, che, nella fase di rientro, atterra con volo planato, dopo 8300 Km di navigazione, su un aerodromo americano già programmato. Gli Stati Uniti hanno definito la navetta, un oggetto spaziale ed in quanto tale sottoposta alla disciplina del diritto dello spazio. La giustificazione era di tipo funzionalistico: la missione era svolta essenzialmente nello spazio e la poca manovrabilità nel ritorno a terra fa assimilare la navetta alla classica capsula spaziale.

Purtroppo il 28 gennaio 1986 iniziò una serie d'incidenti sullo shuttle americano. Lo **Shuttle Challenger**, in fase di decollo, dopo appena 73 secondi di volo esplose provocando la morte dei sette astronauti, compresa la maestra Christa McAuliffe, che aveva vinto con un sorteggio la partecipazione al viaggio. Dopo un periodo di cancellazione dei voli della navetta americana, essi furono ripresi con l' **Endeavour** l'ultima navetta ad essere costruita per sostituire la Challenger. Il **disastro dello Space Shuttle Columbia** è l'incidente che causò la perdita dello Space Shuttle Columbia il 1º febbraio 2003, nel corso della missione STS-107, partita il 16 gennaio dello stesso anno. La navicella si disintegrò nei cieli del Texas durante la fase di rientro nell'atmosfera terrestre. Tutti e sette gli astronauti a bordo morirono. I due incidenti hanno compromesso lo sviluppo del programma.

A causa della cancellazione del programma Constellation, che prevedeva la realizzazione di nuovi shuttle, la NASA dovrà utilizzare, naturalmente a pagamento, in un prossimo futuro o la navetta russa o affidarsi ad imprese private, come per lo Space X che ha lanciato con successo il suo veicolo da trasporto Falcon 9, per il trasporto di persone e materiali verso la SSI. Anche se coperti dal segreto militare sono allo studio diversi progetti militari o duali.

Nel 1992, il collasso dell'Unione Sovietica causò la **cancellazione del programma Buran**, e le navette russe, allora in fase di assemblaggio, furono smantellate o semplicemente abbandonate.

Da allora la Russia si è dedicata allo sviluppo della navicella **Soyuz** (Unione). Questa era stata utilizzata per trasportare in orbita gli astronauti alla stazione spaziale Salyut, Mir e alla Stazione Spaziale Internazionale.

L'importanza maggiore della navetta Soyuz, assunta in seguito alla dismissione del programma americano di navette, ha fatto sì che la Russia approfondisse la ricerca nel settore. Nel 2004 la Agenzia Spaziale Russa ha annunciato che la Soyuz sarà rimpiazzata da una innovativa navetta, battezzata **Kliper**.

Tra i progetti di futuri veicoli da trasporto, ma al momento sospesi, c'è il programma facoltativo dell'ESA **HERMES**, di cui si prevede il decollo verticale dalla Guyana e l'atterraggio orizzontale nella fase di rientro.

Al momento l'offerta del mercato del turismo spaziale con i voli suborbitali sta diventando meno costosa, anche se si aggira dai 200 000 ai 300 000 dollari (146.000/218.000 €), ma subirà uno sviluppo significativo nei prossimi anni, anche per l'avvento del privato nello spazio. Essa offre voli suborbitali di breve durata, tramite mezzi sofisticati, che hanno come obiettivo di fornire al passeggero l'impressione di sentire gli effetti della mancanza di gravità.

Si pongono diversi quesiti: il turismo spaziale opera nello spazio aereo di uno Stato o nello spazio extra-atmosferico o in tutti e due? Userà un aereo o un veicolo a propulsione o un veicolo ibrido secondo le differenti sequenze del volo? Questa attività utilizzerà un solo aerodromo o due, situati magari in due differenti Stati? Può essere definita un'attività di trasporto passeggeri o piuttosto un'attività ricreativa rischiosa?

La delimitazione formale accettata tra lo spazio aereo e quello extra-atmosferico è di 110Km sul livello del mare. Solo alcuni Stati, però, hanno adottato delle leggi nazionali spaziali.

La Convenzione di Chicago del 1944 stabilisce che "ogni Stato ha la sovranità completa ed esclusiva sullo spazio aereo al di sopra del proprio territorio", per il diritto spaziale l'esercizio delle attività spaziali sono libere e lo Stato che registra l'oggetto spaziale conserva sotto la propria giurisdizione e controllo il detto oggetto ed il personale dello stesso fintanto che si trovi nello spazio o su un corpo celeste.

Sicuramente tutte le norme ed i regolamenti che regolano le attività esercitate nello spazio aereo di un determinato Stato, si applicano anche alle attività di turismo spaziale che avvengono in questo spazio aereo. Fintanto che il turismo spaziale andrà per breve tempo nello spazio extra-atmosferico, considerandolo un periodo di tutto accessorio alla fase delle attività esercitate nello spazio aereo, mancando una vera netta distinzione tra i due spazi, si ritiene che debba applicarsi il diritto aereo, nel momento in cui le soste saranno più prolungate si penserà ad applicare il diritto spaziale.

Si pone il problema se sia il caso di cominciare a pensare alla creazione di un diritto specifico per il turismo spaziale. L'unica legislazione nazionale che lo contempla è quella degli Stati Uniti: il Commercial Launch Amendment Act (HR.5282). Si tratta di un diritto speciale, i veicoli sono più veicoli di lancio che aerei.

Si ottiene un permesso speciale al fine di riscuotere tutti i benefici che possono derivare ai privati dall'investimento nell'attività del turismo spaziale.

L'Autorità pubblica ha il compito di fornire tutti i permessi necessari per permettere all'operatore di condurre la sua attività. Anche dopo il rilascio delle autorizzazioni, l' A. p. deve esercitare un controllo e una sorveglianza durante le fasi successive.

Lo Stato di sorvolo interessato deve fornire una serie di servizi: il servizio di attività aeroportuali – aerodromi riservati e situati a debita distanza dall'abitato per ragioni di sicurezza e per non intralciare delle attività aeree. Dovranno essere poi forniti una serie di altri supporti come:quadri orari, rapporti con i clienti,piani di volo ecc

Nei contratti tra operatori o loro rappresentanti ed i clienti turisti spaziali sono determinate le regole per il trasporto. Le clausole si possono ispirare a quelli dei contratti del trasporto aereo, ma con alcune previsioni contrattuali *sui generis*.

Importante problema è la ripartizione del rischio potenziale tra l'operatore ed il cliente. Può essere previsto in diverse clausole che le assicurazioni prenderanno in esame per la copertura. Alcuni elementi nuovi si vanno delineando: il cliente trasportato deve avere una giusta conoscenza di tutta l'attività e dei rischi che si assume. L'US Comm. Space Amendment Act ha sostenuto che una volta messo a conoscenza del programma di volo e dei rischi relativi, il passeggero deve accettare a proprio rischio. Una volta informato del grado di sicurezza deve dare il **consenso informato**, ma si insiste, da più parti, perché ci sia una copertura assicurativa obbligatoria.

4.2 - L'aereo spaziale

A un secondo gruppo appartengono progetti di aerei supersonici, quale il **"Super Concorde"** sia degli Stati Uniti, dell'Europa e del Giappone. Il "Super Concorde" decollerà come un aereo, non utilizzerà la propulsione a razzo, non avrà come obiettivo di essere messo in orbita e, se per qualche istante potrà essere a un'altezza suborbitale, la sua missione sarà essenzialmente di trasporto da un punto all'altro del pianeta. Il futuro supersonico europeo è appena in fase iniziale di sviluppo. Dovrebbe derivare, da un altro ambizioso progetto di Eads-Airbus. Quello cioè di un aereo-razzo commerciale, che dovrebbe effettuare il primo volo ed essere pronto a trasportare turisti in avventurosi viaggi nello spazio.

E' in progetto la realizzazione di un aeroplano orbitale **Skylon** per conto della U.K. Space Agency. Decollerà come un aeroplano tradizionale su una pista orizzontale tradizionalmente utilizzata per i velivoli commerciali. Il costo del progetto sarà di circa 12 miliardi di dollari, l'equivalente di un Airbus. Ogni lancio avrà un costo di circa 10 milioni di dollari, certamente ridotto rispetto ai 100-150 milioni del lancio di un razzo tradizionale.

Lo sfruttamento commerciale del velivolo potrebbe essere di due tipi: il primo, prevede l'affitto di Skylon alla **ricerca scientifica** o ad agenzie spaziali straniere per la messa in orbita di materiale e satelliti. Il secondo invece è quello del **turismo spaziale**: si prevede che un viaggio in orbita della durata di due settimane avrà un costo di circa 500.000 dollari a persona.

Secondo la Reaction Engines, ci sarebbe mercato per circa 70 Skylon in tutto il mondo. Un ulteriore vantaggio, oltre che sui costi di lancio, sarebbe il fatto di poter **riutilizzare il velivolo** più volte, al contrario dei razzi tradizionali che spesso rimangono in orbita come "space junk" o precipitano sulla Terra.

4.3 – Sistemi spaziali ibridi

Il terzo gruppo di progetti prevede alcuni **sistemi aerospaziali ibridi** in cui sono presenti più stadi e dove alcune componenti hanno le caratteristiche dell'aereo e conducono la loro missione nello spazio aereo ed altre hanno la fisionomia dell'oggetto spaziale e svolgono la loro funzione in orbita.

Il progetto della Germania **SANGER** prevede **un aereo ipersonico** con motore aerobico a idrogeno liquido che porta sul dorso un secondo stadio che si separa a circa 40 Km, a mach 7 e va nello spazio per missioni di trasporto carico utile verso le Stazioni Spaziali. Il primo stadio atterra e il secondo torna in Europa con volo planato.

Secondo la concezione russa di un **aereo da trasporto, l'AN-225 (Mriya, in italiano "sogno")** porterebbe un secondo stadio che si distacca a circa 9 Km. **L'Antonov An-225 Mriya** è un aereo da trasporto strategico, è il più grande aereo mai costruito

Da allora l'An-225 è stato il *cavallo da tiro* della flotta Antonov, trasportando oggetti che prima si riteneva impossibile muovere per via aerea, come locomotive, generatori da 150 tonnellate, e prestando la sua immensa stiva a trasporti eccezionali verso luoghi teatro di disastri. L'An-225, assieme con gli An-124s, ha consegnato oltre 800 tonnellate di equipaggiamento per aiutare gli sforzi umanitari in Iraq. L'uso da parte degli Stati Uniti di un velivolo di progettazione russa per l'equipaggiamento delle truppe in Iran, può essere interpretato come una prova della qualità dell'ingegneria russa nello sviluppo di aerei da trasporto pesanti.

Nel 2010 è stato annunciato che l'ufficio tecnico Antonov sta lavorando sul progetto dell'aereo passeggeri **Antonov An-248** sulla base di Mriya. L'An-248 è progettato per il trasporto di 715 passeggeri nella classe economica oppure 605 in due classi; molti esperti ritengono che se realizzato, diventerebbe il diretto concorrente dell'Airbus A380. Al momento, per una futura versione passeggeri, si stima un costo che si aggira intorno ai 280 ml USD.

5. Regime giuridico applicabile agli aerei spaziali

Il regime del diritto aereo, che poggia prevalentemente sul principio dell'esercizio della sovranità dello Stato sorvolato, e quello del diritto spaziale, che si basa invece sul principio della libertà di navigazione, sono molto differenti tra di loro. Il confronto tra le norme internazionali convenzionali che regolano questioni di responsabilità, di registrazione, di statuto del personale di bordo, rivela un contenuto ben diverso tra quelle applicabili al mezzo aereo e quelle applicabili al veicolo spaziale.

La dottrina si è divisa sui criteri da adottare per l'individuazione del regime applicabile. La **tesi spazialistica** vorrebbe applicare il diritto aereo o il diritto spaziale all'aereo spaziale secondo il luogo, dove esso si trova.

La **tesi funzionalistica**, invece, si basa sulla funzione svolta dal mezzo, sull'obiettivo perseguito: se il mezzo aerospaziale è destinato a svolgere la sua missione in orbita, si applicheranno sempre le norme del diritto spaziale, anche quando si trova nello spazio aereo, se invece ha la funzione di collegare due punti della terra, anche passando brevemente per lo spazio, si applicheranno le norme del diritto aereo.

Una terza tesi propende per un **regime specifico** come la creazione di un testo tra gli Stati che dispongano di tali mezzi, in cui le norme di diritto aereo e di diritto spaziale esistenti siano adattate alla nuova tipologia dell'aereo spaziale.

L'approccio spaziale non sembra riscuotere molto successo. In primo luogo per l'irrisolta questione della delimitazione tra lo spazio aereo e quello extra-atmosferico che giace, forse volutamente, sul tavolo del Sottocomitato giuridico. L'accettazione inoltre della teoria comporterebbe l'applicazione su uno stesso oggetto di diversi regimi, mentre sia la dottrina, sia le convenzioni spaziali, sia gli stessi Stati, propendono per un regime uniforme.

L'approccio funzionale appare quello più convincente e, per il momento non sembra ipotizzabile un mezzo spaziale che svolga la doppia funzione di trasporto passeggeri da un punto all'altro della terra ed anche una missione in orbita. La teoria va, però, adattata alla diversa tipologia di mezzi aerei spaziali che abbiamo precedentemente esposta.

La navetta spaziale e i mezzi classificati nel **primo gruppo**, che svolgono la loro funzione nello spazio extra-atmosferico, devono essere considerati oggetti spaziali e si applicheranno loro, quindi le norme di diritto internazionale spaziale in tema di registrazione, responsabilità per danni, salvataggio e recupero degli astronauti e oggetti spaziali.

Il punto più delicato è il passaggio nello spazio aereo, soprattutto nella fase di rientro, che con un atterraggio orizzontale potrà effettuarsi anche in uno Stato diverso da quello di lancio. Per gli oggetti spaziali finora il ritorno è previsto nel territorio o luogo sottoposto alla giurisdizione dello Stato di lancio e il problema del passaggio nello spazio aereo di un altro Stato si è posto solo nella fase del decollo. In questo caso si è parlato di un diritto di "passaggio inoffensivo", che non è però preso in considerazione né nel diritto spaziale, né nel diritto aereo. Questo passaggio non è stato mai contestato dagli Stati tanto da far pensare alla creazione di una norma consuetudinaria. Con l'avvento dell'aereo spaziale si va verso un'opposta tendenza in quanto l'attraversamento dello spazio aereo di un altro Stato rischia di essere molto più frequente e durare più a lungo.

Lo Space Shuttle statunitense, e altri sistemi futuri avranno bisogno di circa 8000 Km dal loro rientro nell'atmosfera fino al punto di atterraggio. Attraversando l'atmosfera per 14-15 minuti e volando più bassi di 60 Km dovranno essere prese le opportune precauzioni per evitare collisioni con altri aerei.

Le norme di sicurezza e di organizzazione del traffico dello Stato sorvolato devono essere forzatamente rispettate ed il sistema più fattibile sembra quello della conclusione di accordi tra gli Stati che sono implicati dallo svolgimento della missione dell'aereo spaziale.

Il **secondo gruppo** comprende quegli aerei supersonici la cui funzione è il collegamento e trasporto in tempi sempre più brevi da un punto all'altro della terra. Il passaggio nello spazio, ad un'altitudine bassa, è dovuta solo a necessità di carattere tecnologico. Questo tipo di veicolo ha la funzione di un aereo e dovrà sottostare alle legislazioni nazionali degli Stati sorvolati ed alla normativa, in materia d'immatricolazione e di autorizzazioni, ecc

Il **terzo gruppo** comprende aerei spaziali a più stadi. Un sistema spaziale complesso, comporterà maggiori difficoltà nella determinazione del diritto applicabile e dovranno essere studiate delle soluzioni idonee a regolare quelle particolari situazioni che si determineranno nella vita dell'aereo spaziale.

Qualche autore sostiene che anche il primo stadio che trasporta e che nello spazio aereo lancia, o dal cui dorso decolla l'oggetto spaziale, deve essere considerato alla stregua di "una parte componente" e precisamente il veicolo di lancio e quindi avere lo status di oggetto spaziale. Naturalmente, però, non si può non ammettere che il primo stadio, che svolge la sua funzione

nello spazio aereo, infrange la sovranità dei paesi sorvolati e pertanto deve rispettare tutte le norme relative alle informazioni, autorizzazioni e alla sicurezza dello Stato sorvolato

Sembra pertanto più opportuno considerare, in questo sistema complesso, il primo stadio, che svolge una funzione di trasporto nello spazio aereo e che sorvolerà spazi aerei di altri Stati e atterrerà, specialmente in Europa, in Stati diversi da quello del decollo, come un aereo e quindi sottoposto a tutte le norme nazionali e internazionali del diritto aereo. Oggetto spaziale potrà essere considerato il secondo stadio, che svolge la sua funzione in orbita.

La diversità della normativa nel diritto aereo e nel diritto spaziale in tema di registrazione, certificazione, statuto dell'equipaggio e di responsabilità comporterà un certo adattamento in quelle situazioni di conflitto in cui l'aereo spaziale si potrebbe venire a trovare.

NOTA:

Per approfondimenti sulla materia cfr. Gabriella Catalano Sgrosso, Diritto Internazionale dello Spazio, ISBN 978-88-97530-02-2, ed. LoGisma, Firenze 2011 e, in edizione inglese, Gabriella Catalano Sgrosso, International Space Law, ISBN 978-88-97530-08-4, ed. LoGisma, Firenze 2011 in www.logisma.it.

Per una rapida consultazione della documentazione del diritto spaziale, in lingua italiana, cfr. Manuela Mastronardi, Codice di Diritto Internazionale dello Spazio, ISBN 978-88-97530-35-0, ed LoGisma, Firenze 2014, in www.logisma.it.