FRANCESCA TRAMPUS
Università degli Studi di Trieste

LE C.D. ATTIVITÀ COMMERCIALI NELLO SPAZIO COSMICO

SOMMARIO: 1. Cenni introduttivi. 2. La navigazione marittima ed aerea satellitare. 3. Satelliti e telecomunicazioni commerciali. 4. Il problema della limitatezza delle orbite spaziali e della loro accessibilità. 5. Le privatizzazioni spaziali. 6. Rilievi finali.

1. In un mio recente contributo (*Globalizzazione e Diritto cosmico*, in *Trasporti, Diritto, Economia, Politica*, n. 82, 2000, pp. 75-98) fu sottolineato che, finalmente, il diritto cosmico non svolge più un ruolo secondario, quasi marginale, nell'ambito del Diritto dei trasporti. Ne abbiamo avuto subito la conferma.

Dopo il 1° Convegno nazionale di Diritto Cosmico tenutosi a Milano nel 1963, almeno in Italia, la materia non ha ricevuto rimarchevoli apporti dalla dottrina, fatta eccezione per quelli già segnalati ed autorevoli di Rolando Quadri, Tito Ballarino, Giorgio Lodigiani, e Elisabeth Back Impallomeni, nonostante che negli anni che vanno dal lancio dello *Sputnik* il 4 ottobre 1957, data che segna l'inizio dell'era del diritto dello spazio[1], ai giorni

1. Secondo KOELLE (*Theorie und Praxis der Raumflugzeuge*, Stoccarda, 1964, p. 385) la prima esplorazione dello spazio cosmico risale invero alla Seconda Guerra Mondiale ad opera delle V2 germaniche, che avrebbero raggiunto un'altitudine di circa 215 chilometri, cioè di ben 131 chilometri oltre la linea di Karmàn, che rappresenta, secondo molti autori (VON BRAUN, LEVY, MARIANI, BACK IMPALLOMENI, etc.), la linea di demarcazione tra spazio atmosferico, nel quale è configurabile il volo aeronautico con spinta ascensionale aerodinamica, e lo spazio extra-atmosferico dove è possibile solo il volo orbitale.

d'oggi, le attività cosmiche siano aumentate esponenzialmente e con esse esaltati i connessi problemi giuridici ed economici.

In altre parole, le attività cosmiche non rivestono più il carattere della mera occasionalità, bensì sono configurabili come un settore distinto dell'attività umana e sociale, che postula l'elaborazione di forme giuridiche atte ad esplicitare e fissare il correlativo regime giuridico.

Ognun vede, si tratta di un grandioso spettro tematico che sollecita, invero, l'interesse dello studioso della nostra materia sotto una varietà di punti di vista, tra cui, soprattutto, quelli costituiti dai rapporti tra diritto cosmico e navigazione marittima ed aerea, e quelli tra diritto cosmico e globalizzazione, nella misura in cui i satelliti lanciati nell'orbita geostazionaria vengano utilizzati per lo sviluppo delle telecomunicazioni.

2. Per quanto concerne il primo dei due aspetti, cioè l'utilizzazione dei satelliti per la **navigazione globale**, è conveniente prendere atto del passaggio dai sistemi tradizionali per la radionavigazione aerea e marittima a quelli satellitari. Il recente impiego di reti satellitari fornisce strumenti più evoluti rispetto al passato, per diffondere sia segnali per la navigazione, sia comunicazioni radio per regolamentare il traffico aereo nelle numerose aree sorvolate del globo.[2]

I sistemi di *satellite positioning* furono inizialmente introdotti dagli Stati Uniti e dall'Unione Sovietica durante la Guerra Fredda per motivi militari. Essi si evolsero rapidamente da una desti-

Tuttavia, il problema della natura giuridica dello spazio cosmico si pose solo in seguito al lancio, ad opera dell'Unione Sovietica, del primo satellite artificiale, lo *Sputnik* (4 ottobre 1957), al quale seguì solo quattro mesi dopo lo statunitense *Explorer 1*. Negli anni successivi si assistette ad un incremento dei voli orbitali con perigeo sempre più alto, per pervenire, il 12 aprile 1961, al primo lancio, ad opera dell'Unione Sovietica, di un astronauta in una capsula spaziale ed infine alla storica missione dell'americano Apollo 11 culminata il 20 luglio 1969 nello sbarco di Neil. A. Amstrong e Edwin E. Aldrin sulla Luna.

2. SPADA, *Aeronavigazione satellitare e commercializzazione nello spazio*, Milano, 2001, p. 18.

nazione principalmente militare ad un sempre più consistente uso privato, in quanto segnali *non-encrypted* provenienti da questi sistemi possano essere destinati, gratuitamente o meno, ad usi civili con la conseguente apertura di un nuovo mercato di strumentazioni per la navigazione e posizionamento satellitare, per l'osservazione della terra dallo spazio (monitoraggio delle risorse terrestri, delle aree costiere, dell'atmosfera, etc.) e per le telecomunicazioni[3].

Si registrano due grandi sistemi di navigazione mondiale satellitare: il *G.P.S. (Global Positioning System)* degli Stati Uniti e il *GLO.NA.S.S. (Global Navigation Satellite System)* della Federazione Russa.[4]

Il *G.P.S.* è un sistema a copertura globale composto da 24 satelliti che operano su 6 rotte orbitali circolari inclinate e con angoli diversi rispetto al piano equatoriale (4 per orbita) all'altezza di 10.900 miglia nautiche. Il *G.P.S.* offre gratuitamente agli utenti civili un servizio ininterrotto di ausilio per il posizionamento marittimo, aereo e terrestre su scala mondiale.[5]

Il *GLO.NA.S.S.* si differenzia dal *G.P.S.* solo per la minore copertura offerta, in quanto solo 13 dei 24 satelliti necessari sono stati effettivamente lanciati.

Per quanto concerne la posizione dell'Unione Europea, va rilevato che essa non ha un controllo sui sistemi di navigazione satellitare critici per la sicurezza, e che gli Stati Uniti, d'altro canto, non intendono per ora condividere il controllo del *G.P.S.*, soprattutto per motivi militari[6]. Di conseguenza, la Commissione

3. Intese nella doppia accezione di comunicazioni telefoniche e di radiodiffusione.

4. Nel 1991 gli Stati Uniti e l'URSS (oggi Federazione Russa) decisero di concedere per un periodo di 15 anni l'utilizzazione dei propri sistemi di navigazione satellitare.

5. Cfr. SPADA, *Diritto della navigazione aerea e spaziale*, Milano, 1999, pp. 139 e 162-165.

6. È proprio per proteggere le procedure militari che gli USA introducono volontariamente errori nei dati di radionavigazione satellitare.

Europea emise nel 1998 una comunicazione[7] nella quale si prospettavano tre grandi opzioni: lo sviluppo congiunto di un sistema a copertura globale con tutti i principali soggetti (USA, Federazione Russa, Giappone, Canada, Australia, India, Cina, etc.); lo sviluppo da parte dell'Unione Europea di un *G.N.S.S. (Global Navigation Satellite System)*[8] insieme a uno o più *partners* internazionali (in particolare gli Stati Uniti o la Federazione Russa); lo sviluppo da parte dell'UE di un sistema proprio. E' stata quest'ultima la scelta strategica operata dalla Commissione Europea nella comunicazione del 9 febbraio 1999[9]. La Commissione raccomanda lo sviluppo di una nuova costellazione di navigazione satellitare abbinata ad un'adeguata infrastruttura terrestre: il *Galileo.*

Il *Galileo* dovrà essere un sistema di satelliti in orbita intermedia (MEO) aperto, a copertura mondiale, completamente compatibile con il *G.P.S.*, ma indipendente, per il quale è prevedibile un ruolo importante per la Federazione Russa. Il sistema sarà sviluppato come una *partnership* pubblico-privato con consistenti finanziamenti a livello europeo (in particolare le *TEN-trasporti* e

7. *"Verso una rete transeuropea di posizionamento e navigazione comprendente una strategia europea per i sistemi globali di navigazione via satellite (G.N.S.S.)"*, COM(98) 29 def. del 21 gennaio 1998.

8. Il *G.N.S.S.* è un complesso sistema di navigazione satellitare che avrà in futuro l'importante funzione di soddisfare il servizio di controllo del traffico aereo. Lo sviluppo del *G.N.S.S.* prevede due fasi:

- il *G.N.S.S.-1*, o sistema di prima generazione, basato sui segnali ricevibili dalle costellazioni dei satelliti americano *G.P.S.* e russo *GLO.NA.S.S.*;
- il *G.N.S.S.-2*, o sistema di seconda generazione, che fornirà agli utenti civili servizi di navigazione e di posizionamento sempre più perfezionati. *Galileo* sarà il contributo europeo al *G.N.S.S.-2*.

La navigazione satellitare assumerà una crescente importanza per i trasporti in futuro e il *G.N.S.S.* farà parte di un'infrastruttura intelligente che contribuirà a garantirne la sicurezza, semplificare le operazioni del traffico, ridurre la congestione ed i danni ambientali e a sostenere lo sviluppo multimodale.

9. *"Galileo - Partecipazione dell'Europa ad una nuova generazione di servizi di navigazione satellitare"*, COM(1999) 54, Bruxelles, 9 febbraio 1999.

L'*E.S.A.*[10]) e facendosi affidamento sulla creazione di nuovi flussi di entrate.

Con l'avvento dei sistemi satellitari *G.N.S.S.* e *Galileo* si realizzerà una copertura mondiale in ogni ora del giorno ed in ogni luogo del mondo; le radioassistenze oggi in uso verranno sostituite da segnali radio, che consentiranno l'esatta identificazione della posizione delle navi o degli aerei, sopperendo alle obiettive carenze dei sistemi attualmente funzionanti.

3. Passando ora ad accennare all'altra rilevante utilizzazione dei satelliti, cioè a quella consistente nelle **telecomunicazioni commerciali**, viene in forte emersione l'autentica "rivoluzione" apportata dal posizionamento di satelliti in orbita geostazionaria (o su altre orbite) ai sistemi di telecomunicazioni.

Con l'accezione *telecomunicazioni* si intendono "tutte le ipotesi di trasmissione di voci e dati attraverso radio, televisione, cavi, microonde e *satelliti*".[11] Si distinguono le telecomunicazioni in senso stretto, che forniscono un servizio a due vie (es. comunicazioni telefoniche), dalle telecomunicazioni in senso lato, costituite dalla radiodiffusione. Tuttavia, i moderni ordinamenti giuridici assoggettano entrambi i modelli alla stessa disciplina normativa.

10. L'*E.S.A.* *(European Space Agency)* è un'organizzazione europea con competenza generale. Nasce con la Convenzione di Parigi del 30 maggio 1975 come risposta del vecchio continente alle attività dell'americana *N.A.S.A.* *(National Aeronauitics and Space Administration).* L'Agenzia ha lanciato il suo primo satellite per le telecomunicazioni, l'*Ots,* nel 1978. Il satellite *Ots* ha creato uno *standard* tecnologico per i satelliti di telecomunicazioni di tutto il mondo, e dal suo progetto originale sono stati sviluppati più di 30 satelliti europei tra cui i moderni *Ecs* e *Marecs,* gestiti da *EUTELSAT* e *INMARSAT.*

Il lancio, nel 1989, dell'*Olympus* con i suoi 4 avanzatissimi strumenti a bordo, ha permesso all'*E.S.A.* di compiere ulteriori progressi nei servizi di telecomunicazione, come la trasmissione diretta a domicilio di programmi televisivi, la radiodiffusione selettiva e la videoconferenza.

11. LEANZA, *Il diritto degli spazi internazionali,* II, *Le nuove frontiere,* Torino, 1999, p. 192.

La libera circolazione delle informazioni (o "libertà dell'etere") è oggi pienamente garantita dalle trasmissioni dirette internazionali via satellite, ossia da quelle trasmissioni che possono essere ricevute direttamente dagli utenti attraverso speciali antenne paraboliche e che, pertanto, a differenza degli altri mezzi di comunicazione, sfuggono a qualsiasi tipo di "controllo alla frontiera".[12]

Per quanto concerne, in particolare, l'uso dei satelliti per le telecomunicazioni, mette conto offrire una breve panoramica sugli sviluppi della disciplina dei satelliti per scopi non militari o di ricerca (telerilevamento), bensì commerciali.

Fin dagli anni '60, fu subito chiaro alla comunità scientifica che i progressi tecnologici realizzati nello sviluppo spaziale imponevano all'uomo una concezione unitaria o planetaria della realtà, in cui era ormai configurabile la messa in orbita di satelliti per utilizzazioni commerciali, tra le quali quella delle telecomunicazioni, che risulta essere di gran lunga l'applicazione più diffusa della tecnologia spaziale. Infatti, il 75% di tutti i satelliti posizionati nell'orbita geostazionaria sono satelliti per le telecomunicazioni, fungendo da efficaci ripetitori elettromagnetici che migliorano notevolmente i collegamenti.

Tra i primi satelliti inizialmente presi in considerazione dai gruppi industriali statunitensi (la *American Telephone and Telegraph Company* e la *International Telegraph and Telephone Company*) vanno annoverati i c.d. "riflettori passivi" ed i "ripetitori attivi"[13].

12. *Ibidem.*

13. La differenza risiede nel fatto che i primi non sono in grado di trasmettere segnali autonomamente, bensì possono solo ripetere i segnali emessi da stazioni trasmittenti verso determinate stazioni riceventi, mentre i secondi possono ricevere, amplificare e ritrasmettere ad altre stazioni o direttamente a singoli apparecchi riceventi, i segnali emessi da un trasmettitore originario: vengono comunemente denominati "ripetitori" (cfr. SCHICK e GRECO, *Diritto spaziale e comunicazioni attraverso satelliti*, in *Riv. dir. nav.*, XXV, parte I, 1964, pp. 53-55).

Gli anni '70 videro la creazione di organizzazioni internazionali, regionali ed ultraregionali, competenti a fornire servizi di telecomunicazione via satellite. Si tratta della:

- *Organizzazione internazionale delle telecomunicazioni via satellite (INTELSAT)*, istituita nel 1971, a cui aderiscono oggi circa 120 Stati, che fornisce, su base commerciale, i necessari segmenti spaziali per i servizi nazionali ed internazionali di telecomunicazione. INTELSAT è una vera e propria organizzazione internazionale dotata di personalità giuridica: può, quindi, stipulare accordi internazionali e contratti di diritto interno e ha capacità processuale;

- *Organizzazione europea di telecomunicazioni mediante satellite (EUTELSAT)*, che è un'organizzazione regionale sorta nel 1982 e competente a fornire servizi di telecomunicazione via satellite agli Stati europei;

- *Organizzazione araba per le comunicazioni spaziali (ARABSAT)*, istituita nel 1976 per gli Stati arabi;

- *Organizzazione internazionale per i satelliti marittimi (INMARSAT)*, istituita nel 1976 e formata da una sessantina di Stati, che opera nel campo delle telecomunicazioni marittime via satellite per la sicurezza della navigazione.

La creazione di queste importanti organizzazioni internazionali diede un formidabile impulso alle attività di telecomunicazioni via satellite, ma è solo negli anni '80 che iniziò la vera e propria era dell'utilizzazione dello spazio cosmico a fini commerciali, in virtù dell'imponente interessamento delle imprese private al settore delle telecomunicazioni, in particolare a quello dell'attività televisiva diretta via satellite ed oggi anche della telefonia mobile[14]. Mentre negli anni '60 e '70 la pianificazione e l'esecuzione dei programmi spaziali erano condotte esclusivamente

14. Mi riferisco, in particolare, al progetto *IRIDIUM* della Motorola avente ad oggetto il lancio in bassa orbita terrestre di un satellite per la telefonia cellulare, nonché agli analoghi progetti *GLOBALSTAR* ed *ODISSEY*.

dagli Stati e dalle Organizzazioni internazionali, operano oggi sul mercato delle applicazioni spaziali i c.d. *non governmental entities,* identificati in importanti imprese private autorizzate dagli Stati di giurisdizione all'esercizio commerciale delle attività spaziali e che intraprendono direttamente le attività di trasmissione effettiva.

Il lancio di oggetti spaziali nello spazio cosmico ed i voli spaziali tra basi o stazioni spaziali non vanno più annoverati tra le attività di esplorazione e di ricerca applicativa *ex* Trattato sullo Spazio del 1967, bensì vanno considerate oggi vere e proprie attività commerciali che involgono cospicui investimenti finanziari ed industriali.

Sebbene il Trattato del 1967 contemplasse solamente le attività di ricerca applicativa e non anche quelle commerciali, nessuno può oggi revocare in dubbio che la commercializzazione di prodotti aerospaziali rientri a pieno titolo nell'*utilizzazione* dello spazio in forza del *corpus iuris spatialis*[15] e dei principi consuetu-

15. Per quanto riguarda le fonti del Diritto cosmico, sin dal 1960 l'Assemblea delle Nazioni Unite si è impegnata nella codificazione di un *corpus* di norme disciplinanti le attività condotte dagli Stati e dalle Organizzazioni internazionali per l'esplorazione e l'utilizzazione dello spazio extra-atmosferico, tra cui:

1) il Trattato sui principi che reggono le attività degli Stati in materia di esplorazione ed utilizzazione dello spazio extra-atmosferico, ivi compresi la Luna e gli altri corpi celesti (da ora in poi "Trattato sullo Spazio"), firmato contemporaneamente a Londra, Mosca e Washington il 27 gennaio 1967.

Il suddetto trattato costituisce tuttora la principale fonte di disciplina della materia. Esso si fonda sui seguenti principi informatori:

- la destinazione collettiva e comune dell'attività cosmica: l'art. 1 afferma, infatti, che l'esplorazione e l'utilizzazione dello spazio extra-atmosferico va effettuata a beneficio e nell'interesse di tutti gli Stati, indipendentemente dal loro grado di sviluppo economico o scientifico (*...shall be the province of all mankind*);
- la libertà degli Stati di esplorazione ed utilizzazione dello spazio e dei corpi celesti su di una base di eguaglianza ed in conformità con il diritto internazionale (inclusa la Carta dell'ONU);
- il fine pacifico dell'attività cosmica;
- l'inappropriabilità dello spazio cosmico e dei corpi celesti. E' questo, forse, il punto focale del Trattato del 1967, che esclude il principio di territorialità nello spazio extra-atmosferico (*...shall be the province of all mankind*), ma, a differenza

del Trattato sulla Luna del 1979, non introduce il concetto di patrimonio comune dell'umanità (*"common heritage"*). Donde, la dottrina tradizionale (BALLARINO, BACK IMPALLOMENI, etc.) ha fatto ricorso al regime delle *res communis omnium*, che esclude l'appropriazione nazionale dello spazio cosmico e dei corpi celesti da parte di singoli Stati o di unioni di Stati, ammettendone, però, il libero uso a vantaggio esclusivo dello Stato che lo compie secondo il principio del *first come, first served* e, pertanto, in maniera concorrenziale e non di *equitable sharing*. Al contrario, il *common heritage* (la cui genesi storica si rinviene in un articolo di De La Pradelle sull'alto mare della fine dell'Ottocento) implica che il bene appartiene alla comunità internazionale con la conseguenza che l'utilizzo del bene da parte del singolo Stato va ascritto al perseguimento del profitto della comunità intera.

Come ha perspicuamente dimostrato E. BACK IMPALLOMENI, al concetto di *common heritage* di cui al Trattato sulla Luna si adatta un regime "dirigistico", in cui le risorse comuni vengono gestite da organi appositi del tipo dell'Autorità internazionale per lo sfruttamento delle risorse dei fondi marini internazionali. Tale regime può essere introdotto unicamente da convenzioni internazionali: per gli Stati che non hanno ratificato il Trattato sulla Luna, tra cui gli USA, permane in vigore la disciplina delle *res communis* affermato dal Trattato sullo spazio per tutti i corpi celesti. L'Autrice concede, tuttavia, che un'*opinio iuris* generalizzata, espressa dall'adesione al Trattato sulla Luna delle maggiori potenze spaziali, possa determinarne l'affermazione. Con altra locuzione, l'esistenza di una prassi generalizzata trasformerebbe le disposizioni del Trattato *de quo* in norme consuetudinarie (cfr. BACK IMPALLOMENI, *Spazio cosmico e corpi celesti nell'ordinamento internazionale*, Padova, 1983).

M. SPADA (*Diritto della navigazione aerea e spaziale*, Milano, 1999) interviene nel dibattito sostenendo che la caratterizzazione giuridica dello spazio extraatmosferico si colloca a metà strada tra il principio di "patrimonio comune dell'umanità" (che presupporrebbe la costituzione di un'Organizzazione internazionale specifica investita di poteri gestionali attinenti a detto patrimonio comune) e del sistema di "*res communis omnium*" che si traduce in un *obbligo di non appropriazione* riguardo alle orbite ed ai pianeti: si tratta, quindi, di un definito patrimonio comune su cui non si può esercitare alcuna forma di sovranità né di appropriazione, che tuttavia è lasciato alla libertà d'uso da parte degli Stati che ne possono esercitare la gestione attraverso attività lecite programmate secondo il principio del *first come, first served*, salvo il rispetto dovuto all'altrui libertà (v. pagg. 189-190). L'A. configura, altresì, l'ipotesi che il principio di patrimonio comune dell'umanità assurga a norma internazionale generale, ma sottolinea il fatto che non è detto che tale consuetudine si venga sviluppando secondo i criteri fissati dal Trattato del 1979;

- la cooperazione reciproca;
- l'obbligo di prestare assistenza agli astronauti;
- la responsabilità degli Stati e delle Organizzazioni internazionali;
- la responsabilità dello Stato di lancio, *i.e.* lo Stato che provvede o fa provvedere al lancio, ma anche lo Stato il cui territorio o le cui installazioni vengono adibite al lancio.

2) Il Trattato sulla Luna e sugli altri corpi celesti, del 18 dicembre 1979.

dinari in materia[16], aventi ad oggetto il libero uso degli spazi extra-atmosferici secondo il regime del *first come, first served*, con

Esso afferma che la Luna e i corpi celesti sono patrimonio comune dell'umanità (innovando, così, al Trattato sullo spazio che parla di *"province of all mankind"* e non di *"common heritage of mankind"*), inoccupabili e inappropriabili, e sancisce i principi della smilitarizzazione, dello sviluppo ordinato e sicuro delle risorse naturali della Luna, della razionale amministrazione ed espansione delle opportunità di usarle attraverso la costituzione di un'apposita Autorità simile all'Autorità internazionale per lo sfruttamento delle risorse dei fondi marini internazionali; dell'equa ripartizione fra tutti gli Stati degli utili che ne risultano, con particolare considerazione per gli interessi sia dei Paesi in via di sviluppo, sia di quelli che hanno contribuito direttamente o indirettamente all'esplorazione della Luna, ed, infine, dell'impegno degli Stati di formulare un regolamento internazionale.

3) L'Accordo sul salvataggio ed il rientro degli astronauti, e la restituzione degli oggetti lanciati nello spazio extra-atmosferico, del 22 aprile 1968, che prevede l'obbligo immediato degli Stati contraenti di informare l'autorità di lancio ed il Segretario generale delle Nazioni Unite e di partecipare alle operazioni di ricerca e di salvataggio, nonché di assicurare il rimpatrio degli astronauti, considerati veri "inviati dell'umanità", mentre gli oggetti lanciati nello spazio ma poi precipitati sul territorio di un altro Stato o in alto mare restano di proprietà dell'autorità di lancio. Per questo motivo, gli Stati contraenti sul cui territorio è caduto l'oggetto spaziale devono informare quest'ultima ed il Segretario generale delle Nazioni Unite e, altresì, recuperare e restituire il bene su domanda dell'autorità di lancio stessa.

4) La Convenzione sulla responsabilità internazionale causata da oggetti spaziali del 29 marzo 1972, che configura la responsabilità oggettiva assoluta dello Stato di lancio per i danni originati da oggetti spaziali alla superficie terrestre o ad aeromobili in volo, salvo la prova che il danno è conseguenza di un comportamento doloso o gravemente colposo dello Stato che chiede il risarcimento o dei soggetti che rappresenta.

5) La Convenzione sull'immatricolazione degli oggetti lanciati nello spazio extra-atmosferico, del 14 gennaio 1975: documento molto importante perché sancisce l'obbligo di immatricolazione da parte degli Stati e delle Organizzazioni internazionali intergovernative che effettuano lanci di oggetti nello spazio, ed il correlativo obbligo di notificare la suddetta immatricolazione al Segretario Generale dell'ONU.

6) L'Accordo intergovernativo (*I.G.A.*) firmato nel 1988 dagli Stati Uniti, dal Canada, dal Giappone e da nove Stati europei membri dell'*E.S.A.*, in cui sono definite le modalità di sviluppo, di costruzione, di posizionamento in orbita e di funzionamento di una stazione spaziale internazionale civile abitabile in permanenza a fini pacifici.

16. Nel sistema delle fonti di diritto cosmico la consuetudine svolge un ruolo fondamentale, che viene in forte emersione soprattutto analizzando la

il solo limite del principio dell'*alterum non laedere.*

Il problema principale sta proprio nel contemperare i due principi soprammenzionati, cioè configurare da un lato l'esplorazione, e, dall'altro l'*utilizzazione* (quindi anche quella commerciale) dello spazio in termini di *destinazione comune e collettiva.* Non è, infatti, di agevole comprensione come i servizi spaziali commerciali possano essere esercitati a beneficio di tutta l'umanità (*...shall be the province of all mankind*), tenendo conto degli investimenti delle imprese nazionali e multinazionali impegnate nella produzione e nella commercializzazione dei vari servizi di spaziali commerciali (telecomunicazioni, telerilevamento, trasmissioni televisive dirette via satellite, comunicazioni di telefonia mobile e di dati su reti telematiche, etc.) e, soprattutto, del processo di privatizzazione di alcune organizzazioni internazionali spaziali universali e regionali (INMARSAT, INTELSAT, EUTEL-

disciplina del Trattato sullo spazio, che non solo ha riprodotto ampiamente il diritto consuetudinario in materia, ma ha anche contribuito a formarlo, essendo stato ratificato dalle maggiori potenze spaziali.

Assolutamente condivisibile è, mio avviso, l'affermazione (SPADA, *ult. op. cit.*) secondo cui dall'enucleazione dei principi fondamentali espressi nel Trattato sullo spazio fino ai nostri giorni si sono gradualmente venute a formare ulteriori norme di diritto cosmico (formulate nei trattati, nelle convenzioni internazionali e nei successivi accordi), che a loro volta hanno e indubbiamente avranno in futuro la funzione di uniformare il comportamento degli Stati e delle Organizzazioni operanti nello spazio, senza escludere la possibilità che talune regole possano divenire in seguito espressione di nuove consuetudini internazionali. Un esempio concreto è costituito dal regime dell'orbita geostazionaria, che, nonostante le rivendicazioni degli Stati equatoriali, è ritenuta, nella prassi internazionale, parte integrante dello spazio cosmico e, pertanto, sottoposta ai principi di diritto internazionale consuetudinario che ne sanciscono la libertà di esplorazione e di uso. Sul punto si ritornerà in seguito a proposito della Dichiarazione di Bogotà del 3 dicembre 1976 e del problema delle pretese di sovranità sull'orbita geostazionaria (*infra*).

Il Lodigiani (*Lineamenti di Diritto cosmico,* Milano, p. 60) sostiene, altresì, che gli Stati pongono convenzionalmente o *consuetudinariamente* l'insieme di discipline e di regole costituenti il Diritto cosmico. Questa attività si inserisce nella più estesa funzione di produzione giuridica che, nell'ambito dell'ordinamento internazionale (non gerarchico e manchevole di istituzionalizzazione), è propria degli Stati.

SAT, INTERSPUTNIK).[17] Sul punto si ritornerà più approfonditamente in seguito (*infra*).

In mancanza di un'organizzazione spaziale mondiale che amministri le attività spaziali nell'esplicazione di un vero e proprio *munus* cosmico internazionale, permane la frattura tra le Potenze con programmi spaziali avanzati ed i Paesi meno sviluppati, sprovvisti dei mezzi tecnologici e finanziari per compiere le opere di gestione delle telecomunicazioni satellitari.

Al riguardo, occorre svolgere alcune considerazioni di tipo tecnico che preludano ed involgano le articolazioni tecniche dell'importante problematica, questa volta economica, giuridica ed etica, costituita dalla limitatezza delle orbite spaziali e dalla loro accessibilità.

4. I satelliti artificiali sono collocati o sull'orbita geostazionaria, posta a 36.000 chilometri dalla Terra sul piano dell'equatore (es. *G.P.S.*, *GLO.NA.S.S.*, *G.N.N.S.*), oppure su orbite più basse che distano 20.000 chilometri dalla Terra (es. *EUTELSAT, ASTRA, INTELSAT, INMARSAT*). Tra ogni satellite deve intercorrere una distanza minima di sicurezza[18], anche per evitare dannose interferenze nelle trasmissioni, oltre che, naturalmente, rischi di colli-

17. In dottrina (SPADA) è stata sottolineata l'impossibilità di pervenire ad una gestione delle risorse spaziali da parte di Stati individuali con ritorni di ordine economico a beneficio della comunità degli altri Stati, in quanto il principio del *common heritage of mankind*, codificato nel Trattato sulla Luna e sugli altri corpi celesti del 1979, è rimasto lettera morta. Tuttavia, gli Stati hanno instaurato forme di cooperazione nelle attività spaziali, che, salva la protezione della proprietà intellettuale, del *know how*, etc., consentono lo scambio di dati scientifici, metodi e processi di analisi per le progettazioni, che possono in un certo qual senso ascriversi nella nozione di "interesse comune di tutto il genere umano".

18. Attualmente sono circa 400 i satelliti attivi nell'orbita geostazionaria (per ogni satellite attivo ve ne sono cinquanta non più funzionanti che aumentano il numero dei c.d. *space debris*), ma si prevede che grazie alle nuove tecnologie scientifiche sarà presto possibile collocare in orbita anche 1.800 satelliti contemporaneamente.

sione. Ne consegue che l'orbita geostazionaria e le orbite polari basse sono risorse naturali soggette a saturazione e, quindi, limitate.

Il problema fu avvertito fin dagli anni '70 soprattutto dagli Stati equatoriali, i quali, con la Dichiarazione di Bogotà[19] del 3 dicembre 1976, rivendicarono il diritto esclusivo di disporre del settore di orbita geostazionaria sovrastante il loro territorio. Una tale pretesa, ribadita anche nella Dichiarazione di Putumayo del 25 febbraio 1977 ed in quella di Quito del 22 aprile 1982, sebbene giustificata dal fatto che al momento della ratifica del Trattato sullo spazio del 1967 molti Paesi in via di sviluppo non erano in possesso delle conoscenze tecniche necessarie per comprenderne la portata, si poneva in aperto contrasto con il dettato del Trattato sullo spazio che assoggetta lo spazio extra-atmosferico e, quindi, in mancanza di una delimitazione convenzionale della linea di separazione tra spazio aereo e spazio extra-atmosferico, anche l'orbita geostazionaria, al regime delle *res communis omnium,* sottoposte al principio del *first come, first served.*[20]

Tuttavia, si può con tranquillante sicurezza affermare, nell'ambito degli ordinamenti moderni, l'esistenza di una consuetudine internazionale in tema di *alterum non laedere* per cui gli Stati che utilizzano a fini commerciali l'orbita geostazionaria o le orbite più basse non possono precludere ad altri Stati di godere di pari libertà.

Pertanto, il principio del libero uso degli spazi cosmici involge anche le applicazioni connesse ai satelliti per le telecomunicazioni, ma tale libertà non può essere fatta valere a discrezione di

19. Il testo della Dichiarazione è pubblicato in LEANZA (ed.), *The Future of International Telecommunications. The Legal Regime of Telecommunications by Geostationary Orbit Satellite,* New York, vols 4, 1992, p. 565.

20. Sul problema dell'accesso all'orbita geostazionaria vedasi per tutti SMITH, *Equitable access to the orbit spectrum resources,* in *Proceedings of the XXX Colloquium on the Law of Outer Space,* 1986, pp. 263 e ss; e CARACCIOLO, *L'orbita geostazionaria tra pretese di sovranità e libertà d'uso,* in *CI,* 1991, pp. 164 e ss.

ogni singolo Stato, bensì deve realizzarsi mediante un sistema di registrazione e coordinamento delle frequenze ad opera di organismi internazionali quali *l'International Telecommunication Union (ITU)*[21].

I satelliti, infatti, necessitano per il loro funzionamento di collegamenti radioelettrici appropriati, di conseguenza c'è una stretta interconnessione tra l'orbita geostazionaria, i satelliti e le bande di frequenza. In altre parole, i satelliti sono utilizzabili solo attraverso le bande di frequenza che li mettono in collegamento con le stazioni terrestri, e l'ITU provvede alla registrazione delle posizioni orbitali e delle bande di frequenza radioelettriche per i servizi di radio-telecomunicazione spaziale.[22]

Dal punto di vista meramente teorico, il problema sembrerebbe essere risolto. Dal punto di vista pratico, invece, ciò non è affatto così in quanto sebbene gli Stati in via di sviluppo hanno la maggioranza in seno all'*ITU*, le potenze spaziali godono di una totale supremazia tecnologica e scientifica che permette loro di controllare il 90% dello spettro radioelettrico.[23]

21. Precisamente, l'*ITU* è un istituto specializzato delle Nazioni Unite, sorto nel 1932 dalla fusione dell'Unione telegrafica internazionale con l'Unione radiotelegrafica internazionale, e trova attualmente il suo fondamento giuridico nella Costituzione e nella Convenzione internazionale di Nizza del 30 giugno 1989.

22. Così LEANZA, *Telecomunicazioni spaziali*, in *Enc. Dir., Aggiormamento*, 1998, p. 990 e p. 994.

23. Il testo dell'art. 33 dello Statuto dell'*ITU*, così come modificato dalla Convenzione di Nairobi del 1982, stabilisce che gli Stati si "sforzeranno" di limitare il numero di frequenze e di utilizzare le frequenze stesse e l'orbita geostazionaria "in maniera efficace ed economica (...) al fine di permettere un accesso equo (...) ai diversi Paesi o gruppi di Paesi, tenuto conto dei bisogni particolari dei Paesi in via di sviluppo e della situazione geografica di taluni Paesi". Questo principio ha ispirato l'intera opera dell'*ITU*, che, attraverso i periodici aggiornamenti al "Regolamento telegrafico, telefonico, e delle radiocomunicazioni", ha dettato una disciplina particolarmente dettagliata diretta a limitare e a coordinare l'attività degli Stati.

Il 17 luglio 1971, l'*ITU* ha adottato un'importante risoluzione, la Risoluzione Spa 2-1, con la quale viene affermato il principio per cui l'assegnazione delle bande di frequenza per le telecomunicazioni spaziali non deve conferire priorità permanenti a determinati Stati; in conformità a questa risoluzione sono stati

Da queste considerazioni si può concludere che un equilibrato accesso allo *space segment*, che permetta un avvicendamento dei Paesi in via di sviluppo nell'utilizzazione dell'orbita geostazionaria sarà configurabile solo nell'improbabile caso in cui lo sfruttamento della stessa da parte degli Stati industrializzati dovesse venire a cessare o nell'altrettanto improbabile evenienza in cui le maggiori potenze spaziali accettassero di applicare anche allo spazio extra-atmosferico il regime del "patrimonio comune dell'umanità" previsto dal Trattato sulla Luna del 1979, che, come sappiamo, non è stato ratificato proprio dagli Stati Uniti, particolarmente restii ad accettare la portata di un simile regime.

5. Il globale processo di privatizzazione, che ha caratterizzato l'evoluzione negli ultimi decenni del trasporto aereo, ferroviario e stradale, ha investito anche il settore del diritto cosmico. In particolare, negli anni '90, alcune organizzazioni internazionali spaziali hanno dovuto procedere ad un profondo mutamento dei mezzi di gestione delle proprie risorse satellitari per far fronte ad un mercato delle applicazioni spaziali globale sempre più competitivo.

L'affermazione di nuove realtà manageriali sul mercato dei servizi e dei prodotti spaziali ha messo in luce le carenze commerciali della struttura istituzionale delle principali organizzazioni internazionali del settore.[24]

elaborati alcuni piani di distribuzione delle risorse radioelettriche e di registrazione delle posizioni orbitali diretti a favorire l'utilizzazione ottimale delle stesse. Tuttavia, tutti i piani di distribuzione delle bande di frequenza elaborati dall'*ITU* fanno salve, perlomeno per altri vent'anni, le occupazioni dell'orbita già avvenute. Inoltre l'*ITU* non si occupa di aspetti politici e giuridici, bensì tecnici, né è dotata di poteri esecutivi e sanzionatori per assegnare le frequenze agli Stati. In altre parole, i piani di distribuzione *ITU* non sono opponibili agli Stati membri in assenza del procedimento di ratifica degli stessi. In tal senso LEANZA, *Telecomunicazioni satellitari*, cit., p. 995.

24. Cfr. SPADA, *Aeronavigazione satellitare*, cit., p. 243.

Le recenti privatizzazioni hanno visto il trasferimento della proprietà di taluni segmenti spaziali dalle organizzazioni internazionali universali o regionali a società per azioni a tal fine costituite: "l'impulso delle privatizzazioni e l'afflusso di ingenti capitali riversatisi sui mercati azionari delle telecomunicazioni, delle emissioni televisive e delle molteplici applicazioni del telerilevamento hanno diffuso l'interesse di impiantare consorzi commerciali e di potenziare società produttrici di componenti, apparati, satelliti e strutture di stazioni spaziali per la diffusione di servizi" (Spada)[25].

Esempio significativo di questo processo di adeguamento delle organizzazioni internazionali spaziali al mercato concorrenziale è costituito dalla privatizzazione dell'Organizzazione internazionale per i satelliti marittimi (INMARSAT), istituita nel 1976 ed operante nel campo delle telecomunicazioni marittime via satellite per la sicurezza della navigazione.

La privatizzazione di INMARSAT è stata resa necessaria dall'avvento di forme di concorrenza da parte di operatori privati, che hanno messo in crisi il regime di monopolio nel quale INMARSAT gestiva i servizi di telecomunicazione marittima, ma soprattutto perché le quattro maggiori potenze spaziali in seno ad INMARSAT avevano sempre minor interesse a versare i gravosi contributi finanziari necessari per la gestione del segmento spaziale di un'organizzazione sempre meno competitiva.[26]

La procedura di privatizzazione di INMARSAT e, quindi, di emendamento della Convenzione istitutiva del 1976, si è protratta per un decennio ed ha visto la scissione dell'esercizio tecnico da quello amministrativo dello *space segment* e la creazione di due società private appositamente istituite: *INMARSAT ONE Limited*, a cui sono state trasferite le funzioni economico-finanziarie, ed *INMARSAT TWO Company*, competente per la gestione del seg-

25. *Ibidem.*
26. Così SPADA, *ult. op. cit.*, p. 226 e p. 231.

mento spaziale. I rapporti tra INMARSAT e le due società private sono regolati da un contratto di diritto privato, il *Public Services Agreement*.[27]

Infine, mette conto accennare brevemente ai rapporti tra la politica comunitaria ed il processo di privatizzazione del settore delle telecomunicazioni via satellite.

Il *Libro verde su un approccio comune nel settore dei satelliti per le telecomunicazioni nella Comunità europea* del 20 novembre 1990[28] e la *Risoluzione del Consiglio dei Ministri*, n. 92/C8/01, del 19 dicembre 1991[29] estendono la politica relativa alle telecomunicazioni anche a quelle spaziali via satellite, mediante la liberalizzazione del segmento terrestre, concedendo l'accesso ai segmenti spaziali ed estendendo i principi di libera concorrenza ai fornitori di tali segmenti.[30]

Tuttavia, appare oggi prematura la configurazione, per il mercato delle applicazioni aerospaziali, di un regime di concorrenza riconducibile al liberalizzato settore aeronautico[31].

6. Lo spazio cosmico non è più solamente un mezzo per esplorare l'Universo e portare l'uomo oltre nuove frontiere: sebbene questi aspetti sono e saranno sempre importanti, va rilevato che

27. Per un'analisi approfondita delle peculiarità innovative introdotte dal processo di privatizzazione di INMARSAT, v. SPADA, *ult. op. cit.*, pp. 224-235.

28. COM(90) 490 del 20.11.1990.

29. In GUCE n. C8 del 14.2.1998.

30. Così LEANZA, *Il diritto degli spazi internazionali. Parte seconda. Le nuove frontiere*, Torino, 1999, pp. 198-199. Si rinvia anche agli autori citati da LEANZA nella nota (13).

31. Il processo di liberalizzazione del trasporto aereo nell'Unione Europea ha preso le mosse da un complesso di regolamenti del Consiglio Europeo, emessi nel giugno del 1992 e costituenti il c.d. "terzo pacchetto" (terza fase di liberalizzazione del trasporto aereo). Sul punto si veda il perspicuo contributo scientifico di RINALDI BACCELLI, *La liberalizzazione del trasporto aereo in Europa*, in *Trasporti*, n. 41-42-43, 1987; ID., *Concorrenza e liberalizzazione nel trasporto aereo: profili giuridici*, in *Trasporti*, n. 59, 1993; ID., *La terza fase della liberalizzazione del trasporto aereo nella Comunità economica europea*, in *Trasporti*, n. 60, 1993.

lo spazio ha oggi assunto rilevanti dimensioni strategiche ed economiche. Le applicazioni spaziali hanno aperto nuovi mercati che hanno un ruolo significativo nello scenario del commercio mondiale: in Europa le applicazioni orientate al mercato costituiscono circa il 30% delle attività spaziali.[32]

L'emergente "società dell'informazione", in una con gli sviluppi delle tecnologie moderne, ha delineato per l'uso dello spazio prospettive completamente nuove, la cui rilevanza socio-economica è enorme, atteso il carattere internazionale dei servizi satellitari. [33]

L'importanza, su scala globale, delle innovazioni tecnologiche e della tendenza ad una società dell'informazione globale hanno aperto la strada verso nuove aree di applicazione (telecomunicazioni satellitari personali, multimediali, navigazione globale, etc.) la cui importanza era non ipotizzabile solo alcuni anni fa.

I mercati delle applicazioni spaziali si stanno sviluppando velocemente, particolarmente nelle aree delle telecomunicazioni e della navigazione globale. Nel contempo, la competitività dei mercati mondiali dei servizi satellitari e di lancio di satelliti sta diventando sempre più intensa e globale.

Anche in Europa la crescente globalizzazione e l'apertura a nuovi mercati internazionali ha portato all'emersione di nuovi investitori e fornitori (Russia, Cina, Ucraina) e ad un eccesso di capacità industriale. Per la prima volta nella storia, l'industria spaziale europea non è riuscita a guidare o dominare i cambiamenti avvenuti nell'ambiente operativo spaziale, ravvisabili principalmente nel mutamento del contesto geo-politico che aveva consentito lo sviluppo del settore per decenni, e le recenti politiche budgetarie e di *slowdown* economico.

32. Fonte: *The European Union and space: fostering applications, markets and industrial competitiveness*, Comunicazione della Commissione Europea al Consiglio e al Parlamento Europeo del 4.12.1996, COM(96) 617 *final*.

33. *Ibidem*.

Diversa è, invece, la situazione negli Stati Uniti dove gli aiuti diretti ed indiretti dello Stato all'industria spaziale hanno un forte impatto sia sul livello tecnologico dell'industria, sia sui costi, con ricezione favorevole sull'opinione pubblica.

Va inoltre osservato che il mercato spaziale europeo, a differenza di quello statunitense, è caratterizzato dalla frammentazione dell'industria, e questo rappresenta un ulteriore problema nell'affrontare i rischi tecnici, finanziari e commerciali di un nuovo sistema satellitare proposto su scala globale.

In un simile contesto il problema attuale della regolamentazione delle attività spaziali non consiste tanto nel sistema delle licenze e nell'ordine delle registrazioni, bensì essenzialmente risiede negli aspetti connessi alla **commercializzazione** dello spazio[34] e, cioè, al regime dei brevetti, alla raccolta ed alla diffusione dei dati, al telerilevamento, alla televisione diretta via satellite, alle telecomunicazioni, al regime della responsabilità e della sua limitazione, all'adozione di forme assicurative, etc.

Il moderno Diritto cosmico si presenta disciplinato da un sistema di trattati internazionali che furono codificati allorché le attività spaziali si risolvevano quasi esclusivamente nella ricerca scientifica, e quindi non contengono norme volte a regolare l'utilizzazione commerciale dello spazio. A ciò si aggiunge la mancanza di un diritto uniforme sul piano delle contrattazioni, attese l'estrema frammentarietà e l'incomponibile non uniformità delle legislazioni nazionali.

Per questi motivi, è stata accortamente evidenziata in dottrina (SPADA) la necessità di addivenire presto ad uno *ius* spaziale di seconda generazione, soprattutto in seguito all'avvio del delicato e complesso processo di privatizzazione delle organizzazioni internazionali spaziali, che involge operazioni finanziarie

34. In tal senso ZANGHI', *Legislazioni nazionali regolatrici di attività spaziali: Gran Bretagna e Svezia, due esempi europei*, in *Studi in onore di Antonio Lefebvre D'Ovidio*, II, Milano, 1995, p. 1416.

ingenti e che origina una serie di problemi legati alla continuità dell'erogazione di alcuni importantissimi servizi pubblici con l'utilizzazione dei satelliti.[35]

BIBLIOGRAFIA

BACK IMPALLOMENI, *Spazio cosmico e corpi celesti nell'ordinamento internazionale*, Padova, 1983.

ID., *Spazio aereo e spazio aereo extra-atmosferico*, in *Enc. Dir.*, XLIII, 1990.

BALLARINO, *Diritto aeronautico*, Milano, 1983.

BALLARINO - BUSTI, *D iritto aeronautico e spaziale*, Milano, 1988.

BENTIVOGLIO, *Problemi giuridici dei trasporti spaziali suborbitali*. Relazione tenuta il 12 ottobre 1969 al XVII Convegno indetto dall'Istituto Internazionale delle Comunicazioni di Genova.

CARACCIOLO, *L'orbita geostazionaria tra pretese di sovranità e libertà d'uso*, in *CI*, 1991.

CATALINO SGROSSO (ed.), *Diritto dello spazio. Recenti sviluppi e prospettive*. Atti del Convegno internazionale tenutosi a Roma, 13-14 marzo 1992, Milano, 1994.

COMMISSIONE EUROPEA, *"Galileo - Partecipazione dell'Europa ad una nuova generazione di servizi di navigazione satellitare"*, COM(1999) 54, Bruxelles, 9 febbraio 1999.

ID., *"Verso una rete transeuropea di posizionamento e navigazione comprendente una strategia europea per i sistemi globali di navigazione via satellite (G.N.S.S.)"*, COM(98) 29 def. del 21 gennaio 1998.

ID., *Libro verde su un approccio comune nel settore dei satelliti per telecomunicazioni nella Comunità europea*, COM(90) 490 del 20.11.1990.

ID., *The European Union and space: fostering applications, markets and industrial competitiveness*, Comunicazione della Commissione europea al Consiglio ed al Parlamento europeo del 4.12.1996, COM(96) 617 *final*.

CONSIGLIO DEI MINISTRI (CE), *Risoluzione n. 92/C8/01*, in *GUCE* n. C8 del 14.2.1998.

DE LA ROCHELLE, *Droit de l'espace. Aspect récents*, Parigi, 1988.

DURANTE, *Responsabilità internazionale e attività cosmiche*, Padova, 1969.

35. Cfr. SPADA, *Aeronavigazione satellitare e commercializzazione nello spazio*, Milano, 2001, p. 93 e pp. 244-245.

ID., *Lezioni di diritto aerospaziale,* Roma, 1988.

ID., *Spazio atmosferico e cosmico,* in *Enc. giur.,* vol. XXX., 1993.

FRANCIONI - POCAR (eds.), *Il regime internazionale dello spazio,* Milano, 1993.

GOROVE, *International space law in perspective - some major issues, trends and alternatives,* in *RC,* III, 1983.

GUILLAUME, *Conclusion générale sur le régime juridique de l'avion spatial,* in *Revue française de droit aerospatial,* 1991.

HALEY, *Basic Concepts of Space Law,* in *Jet Propulsion,* 1956.

ID., *Space Law, Basic Concepts,* in *Tennessee Law Review,* vol. 24, 1956.

JENKS, *International law and activities in the Space,* in *International and* comparative *law quarterly,* 1956, p. 103.

JENKS, *Space Law,* Londra, 1965.

KOELLE, *Theorie und Praxis der Raumflugzeuge,* Stoccarda, 1964.

LEANZA (ed.), *The Future of International Telecommunications. The Legal Regime of Telecommunications by Geostationary Orbit Satellite,* New York, vols 4, 1992, p. 565.

LEANZA, *Fenomeni di contiguità aerea nel diritto internazionale,* Napoli 1961.

ID., *Spazio cosmico,* in *Nss. Dig. It., Appendice,* 1987.

ID., *Telecomunicazioni spaziali,* in *Enc. Dir., Aggiormamento,* 1998

ID., *Il diritto degli spazi internazionali. Parte seconda. Le nuove frontiere,* Torino, 1999.

LODIGIANI, *Lineamenti di Diritto cosmico,* Milano 1968.

LYALL, *Law and Space Telecommunications,* Londra, 1989.

MARCOFF, *Sources du droit international de l'espace,* in *RC,* II, 1980.

MATEESCO MATTE, *Traité de droit aérien-aéronaitique,* Parigi, 1967.

QUADRI, *Droit international cosmique,* in *Cours de l'Académie de la Haye,* 1959.

ID., *Prolegomeni al Diritto internazionale cosmico,* Milano, 1963.

ID., *Introduzione al diritto cosmico,* in *Atti del 1° Convegno Nazionale di Diritto Cosmico,* Milano, 1963.

RINALDI BACCELLI, *La liberalizzazione del trasporto aereo in Europa,* in *Trasporti,* n. 41-42-43, 1987.

ID., *Concorrenza e liberalizzazione nel trasporto aereo: profili giuridici,* in *Trasporti,* n. 59, 1993.

ID., *La terza fase della liberalizzazione del trasporto aereo nella Comunità economica europea,* in *Trasporti,* n. 60, 1993.

SCHICK e GRECO, *Diritto spaziale e comunicazioni attraverso satelliti,* in *Riv. Dir. Nav.,* XXV, parte I, 1964.

SMITH, *Equitable access to the orbit spectrum resources,* in *Proceedings of the XXX Colloquium on the Law of Outer Space,* 1986.

SPADA, *Diritto della navigazione aerea e spaziale*, Milano, 1999.

ID, *Aeronavigazione satellitare e commercializzazione nello spazio*, Milano, 2001.

WEBER, *The principles of freedom of explotation and use of outer space*, New York, 1984.

ZANGHI', *Legislazioni nazionali regolatrici di attività spaziali: Gran Bretagna e Svezia, due esempi europei*, in *Studi in onore di Antonio Lefebvre D'Ovidio*, II, Milano, 1995.

ZHUKOV e KOLOSOV, *International space law*, New York, 1984.