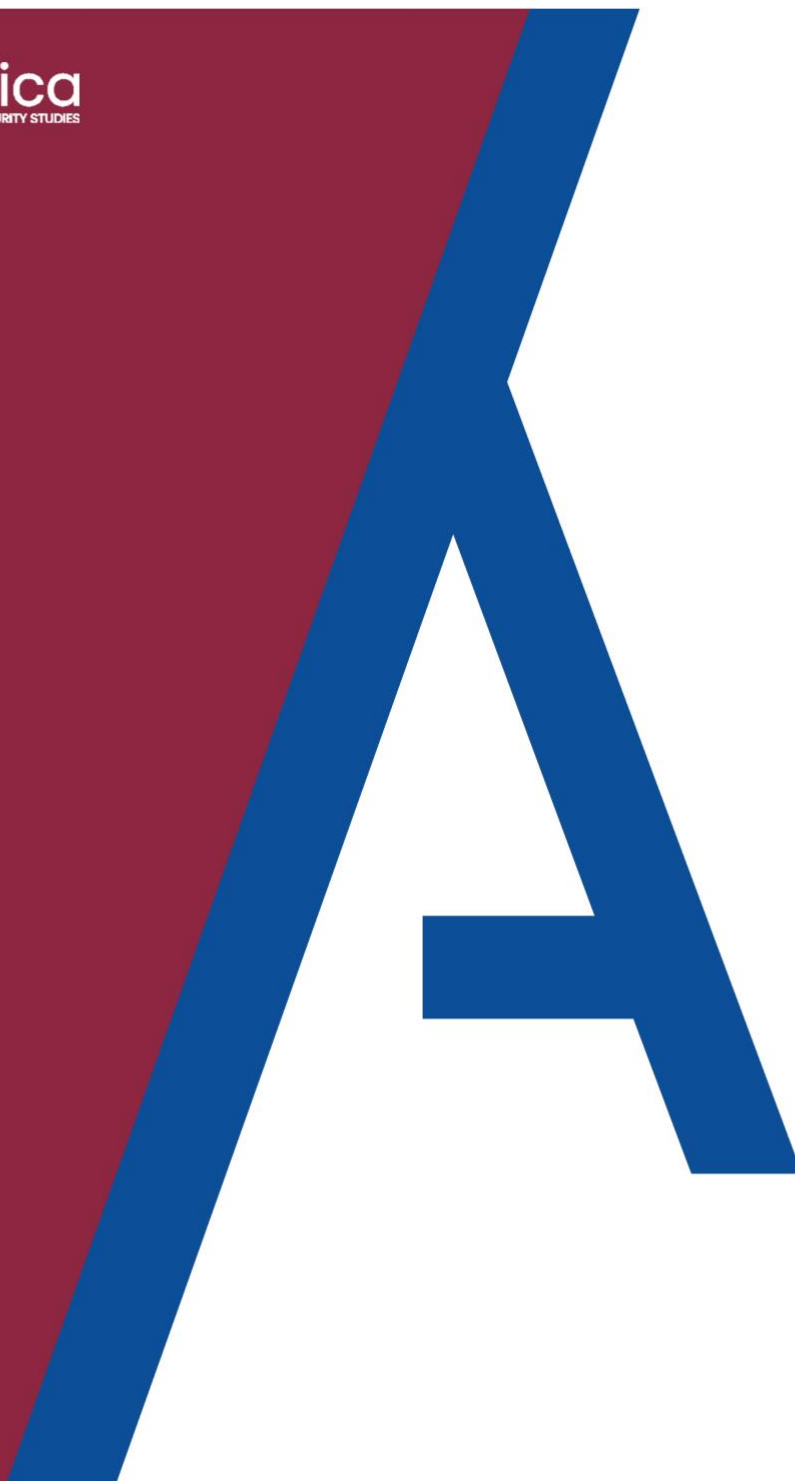


Analytica

FOR INTELLIGENCE AND SECURITY STUDIES



Space Warfare: stato dell'arte ed ipotesi di sviluppo.

Giovanni Fazioli



Analytica for intelligence and security studies

Paper Sicurezza&Difesa

Space Warfare: stato dell'arte ed ipotesi di sviluppo.
Giovanni Fazioli

Correzioni e revisioni a cura del Dottor PANEBIANCO Andrea

Torino, giugno 2020



Lo spettro di un'apertura delle attività spaziali al militare ha fatto la sua comparsa nell'attimo stesso della nascita del settore.

Il primo lancio dello *Sputnik* (Alpha 1) da parte dei sovietici ha generato un'ondata di panico per la presenza in orbita di una "Luna Rossa"¹, non solo nella popolazione, e nel suo immaginario², ma anche e soprattutto negli occhi degli altri attori internazionali.

Per questo, oltre che a comportare un'impennata dei fondi destinati alla ricerca in campo spaziale e al progressivo sviluppo di tecnologie abilitative anche negli Stati concorrenti, il panorama internazionale è corso immediatamente ai ripari.

"*Desiderosi di evitare l'estendersi delle presenti rivalità anche in questo nuovo settore*"³, già nel 1959, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha tentato di mettere un freno alla proliferazione di armi e tecnologia militare offensiva in campo spaziale.

Questa stessa risoluzione ha creato il COPUOS⁴, vale a dire il Comitato per l'Uso Pacifico dello Spazio Extra-atmosferico. A questo comitato si affida, fra le altre cose, il compito di vigilare ed incoraggiare la cooperazione pacifica e lo scambio di informazioni relative all'uso pacifico dello spazio extra-atmosferico.

Successivamente, nel 1966, viene approvato dall'A.G. l'*Outer Space Treaty*⁵, che impone alcune limitazioni all'utilizzo ed all'accesso allo spazio extra-atmosferico, come il divieto di reclamare "*appropriazione nazionale a mezzo di dichiarazione di sovranità, utilizzo, occupazione o qualsiasi altra misura*"⁶.

Inoltre, in maniera molto più netta e specifica, l'articolo IV dell'OST, vieta la di messa in orbita e di installazione su altri corpi celesti di "*qualsiasi oggetto trasportante armi nucleari o qualsiasi altro genere di armi di distruzione di massa*"⁷, implicando, quindi, che la Luna e tutti gli altri corpi celesti siano destinati esclusivamente ad usi pacifici.

Tuttavia, questi strumenti giuridici sono lungi dal rappresentare un inquadramento a tutto tondo delle attività spaziali. Se, da un lato, il Trattato del 1966, prevede la non proliferazione di armi di distruzione di massa e l'uso dello spazio extra-atmosferico ai soli fini pacifici, dall'altro, questa categoria di utilizzo manca di una definizione.

Un rimedio a questa lacuna, dovuta forse alla difficoltà di impegnare una comunità internazionale dagli interessi così variegati, è stato trovato nell'Accordo internazionale del 1979 sulla Luna⁸.

In questo Accordo internazionale compare per la prima volta Il concetto di demilitarizzazione, in particolare nella lettera dell'art. 3§4 il quale afferma chiaramente che

¹ M. BRZEZINSKI, *Red Moon Rising: Sputnik and the Hidden Rivalries that Ignites the Space Age Paperback*, New York, 2008.

² Un caso fra tutti, il romanzo "*Danse Macabre*" di STEPHEN KING.

³ "*Desiring to avoid the extention of present rivalries into this new field*", Res.1472 (XIV) del 1959 A.G. ONU.

⁴ Committee on the Peaceful Uses of Outer Space.

⁵ Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon anf other celestial Bodies, Res. 2222 (XXI) 1966.

⁶ "*Nnational appropriation by claim of sovereignty, by means of use or occupation, or by any other means*", art.II.

⁷ "*Any object carrying nucleat weapons or any other kinds of weapon of mass destruction*", Art. IV.

⁸ Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies, Res. 34/68 del 1979.



*"la predisposizione di basi, installazioni, fortificazioni, prove e manovre militari"*⁹ sono proibiti sulla superficie della Luna (e degli altri corpi del sistema solare), aprendo, tuttavia, alla possibilità di stanziare personale militare per fini di ricerca o comunque per uso pacifico. Per quanto questa soluzione sembri essere efficace, non è tuttavia applicabile. Infatti, il Trattato è stato poi ratificato solamente da 18 Stati, a fronte dei 109 Stati che hanno ratificato l'OST.

Alla luce di una generale incertezza su cosa si intenda a livello internazionale per uso pacifico dello spazio, sembra forse difficile ipotizzare una effettiva attività militare, o del c.d. *"Space Warfare"*, per quanto questo non abbia scoraggiato molti Stati ad investire fondi e ricerche nello sviluppo di questo settore nascente.

Tuttavia, permane l'incertezza su cosa questo significhi e comporti, come evidenziato anche dagli studi, che ancora stentano a trovare una dottrina ed una linea di riferimento per lo sviluppo di un piano strategico¹⁰.

Difatti, uno studio strategico del settore spaziale rappresenta una vera sfida. Non soltanto per il salto tecnologico che esso richiede, ma anche per il cambio di mentalità, assai più radicale di quello che fu necessario per lo sfruttamento dell'ambiente aereo e la creazione di corpi aeronautici.

Le difficoltà, infatti, sorgono innanzitutto dal divieto e dall'impossibilità di dichiarare sovranità nello spazio extra-atmosferico, dal continuo spostamento di piattaforme satellitari relativamente al proprio territorio nazionale, e di conseguenza anche relativamente a quello di altri Stati.

Ma lo zoccolo duro di Stati che fremono per il piazzamento strategico in questi settori morde il freno, e si prepara, per quanto possibile, a conquistare e mantenere il primato di potenza spaziale.

Ad oggi, nonostante le forti limitazioni all'attività militare nel settore, possiamo già individuare due linee d'azione per il posizionamento strategico nello spazio: formazione e preparazione istituzionale, dimostrazione e mantenimento di tecnologie strategiche ed abilitative sul proprio territorio.

Oltreoceano, negli Stati Uniti, un'architettura di corpo specializzato nello studio e preparazione all'ambiente spaziale esiste già dal 1982¹¹, l'Airforce Space Command (AFSPC). Si tratta di un corpo militare scelto e creato *ad hoc* per la predisposizione di capacità di resilienza e accesso allo spazio per l'aeronautica, il comando Interforze e la Nazione. Seguendo le linee guida di *"innovazione, accelerazione e dominazione"*, sono state già identificate come priorità la *"preparazione al combattimento, l'innovazione e accelerazione per vincere, lo sviluppo di un corpo scelto per il combattimento, l'organizzazione per il*

⁹ *The establishment of military bases, installations, fortification, test and manoeuvres on the moon shall be forbidden.*

¹⁰ <https://www.duffelblog.com/2020/03/space-war-college-struggles-to-find-applicable-clausewitz-readings/>

¹¹ <https://www.afspc.af.mil/About-Us/AFSPC-History/>



*successo sul lungo termine*¹².

Nel dicembre 2019, tramite il *National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2020*¹³, viene ridefinita la competenza e la responsabilità per le attività legate allo *Space Warfare*, commutando il precedente comando dell'aeronautica in un nuovo ed indipendente braccio del corpo militare statunitense.

Come definito dal Piano organizzativo pubblicato dal Dipartimento dell'Aeronautica Statunitense nel febbraio 2020¹⁴, la nuova ridefinizione delle missioni include "*protezione degli interessi degli Stati Uniti nello spazio e la deterrenza di aggressioni in, da e nello spazio, predisposizione di operazioni spaziali*"¹⁵.

Queste responsabilità andranno espletate assicurando le missioni per il mantenimento della "*supremazia in campo spaziale, consapevolezza dell'ambiente spaziale (militare civile e commerciale), controllo offensivo e difensivo dello spazio, comando e controllo delle forze e operazioni spaziali, fornitura di servizi di supporto alle operazioni, supporto al comando nucleare, di controllo, comunicazione e monitoraggio di detonazione nucleare, allerta missilistica e supporto spaziale alle operazioni di difesa missilistica*".

Si tratta evidentemente di missioni più articolate e complesse rispetto al passato, soprattutto considerando la destinazione di risorse, che prevede uno scostamento di 15 miliardi, destinato alle operazioni spaziali¹⁶.

Il dato necessita tuttavia di trovare una ragione relativa al quadro di contesto. Per l'anno 2021, il budget del Pentagono richiesto ammonta a 705 miliardi. Di questi, 18 miliardi saranno destinati alle attività del nuovo sesto corpo militare destinato alle attività spaziali, vale a dire 15.4 miliardi destinati alla creazione della Space force, e circa 3 miliardi per progetti complementari¹⁷.

Si tratta di una destinazione di budget senza precedenti, che tuttavia ancora non regge il passo con i fondi destinati alla NASA (*National Aeronautics and Space Administration*). Per l'anno 2019 i fondi richiesti dalla autorità governativa incaricata dei programmi e della ricerca aerospaziale civile sono stati di 21.5 miliardi. Le richieste di finanziamento, come presentate dal prospetto di budget della NASA¹⁸, vedranno anch'esse un sostanziale aumento nel tempo, fino ad una stima di 26.3 miliardi per l'anno 2025.

Certo, gli investimenti in campo civile mantengono il primato quantitativo, ma non può non notarsi una netta diminuzione proporzionale della differenza fra i budget militari e civili statunitensi in materia spaziale.

D'altro canto, anche in Europa, questo tipo di preparazione è già individuato come necessario. La Francia, storicamente e recentemente uno degli Stati europei più attivi sia in

¹² [Build Combat Readiness, Innovate and Accelerate to Win, Develop Joint Warfighters, Organize for Sustained Success.](#)

¹³ <https://docs.house.gov/billsthisweek/20191209/CRPT-116hrpt333.pdf>

¹⁴ <https://velosteam.com/wp-content/uploads/2020/02/Space-Force-Report.pdf>

¹⁵ "(1) protect the interest of the united states in space; (2) deter aggression in, from, and to space; and (3) conduct space operations".

¹⁶ https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2021/fy2021_Budget_Request_Overview_Book.pdf

¹⁷ <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2020/2/10/pentagon-rolls-out-first-space-force-budget>

¹⁸ https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/fy2021_summary_budget_brief.pdf



campo militare che spaziale¹⁹, si è unito agli Stati Uniti nella creazione di infrastrutture *ad hoc* per le operazioni di *Space Warfare*.

Nel 2019, ricalcando il già esistente Comitato Interforze per lo Spazio²⁰, è stato stanziato un finanziamento quinquennale superiore ai quattro miliardi per l'istituzione del Comando dello Spazio (*Commandement de l'espace*)²¹.

Gli obiettivi previsti sono quelli di garantire lo sviluppo e l'implementazione della politica militare spaziale, volta principalmente al mantenimento dell'accesso autonomo alle tecnologie abilitanti e alla mitigazione dei rischi provenienti da questo ambiente.

Sebbene quindi non sembrano disponibili notizie certe e ufficiali riguardo ad una proliferazione di armamenti in campo spaziale, questo di certo non significa che non vi sia attività nello stesso settore²².

Infatti, a latere dell'impalcatura istituzionale, un tassello forse più importante è il mantenimento (e la dimostrazione) delle capacità operative e tecnologiche presenti sul territorio.

Queste possono servire sia a mettere in risalto la possibilità per un determinato Stato di effettuare complesse operazioni, ma anche come deterrente per possibili minacce.

Si vedano quindi le c.d. tecnologie abilitative, vale a dire le tecnologie non necessariamente legate al cuore di ogni singola missione, ma indiscutibilmente rilevanti, se non essenziali, per lo svolgimento della missione (accesso allo spazio, telecomunicazioni, posizionamento...).

Negli Stati Uniti, le capacità tecnologiche sensibili sono presentate dall' "*Airforce Space Command*"²³, già prima della *new entry* Space Force, come la fornitura di servizi di supporto alle attività militari all'estero, predisposizione di basi di lancio a fini militari e commerciali, così come le infrastrutture per la sicurezza al servizio del Dipartimento della Difesa e della NASA.

Queste infrastrutture si articolano nel segmento terra caratterizzato da radar sulla superficie, sistemi satellitari infrarossi e programma di supporto satellitare al fine di monitorare l'attività balistica mondiale e così essere difesi da un inaspettato attacco missilistico. Mantenere il primato in campo spaziale è una necessità emergente, ma necessaria, al fine di proteggere gli assets e la capacità nazionali.

Tra le capacità ritenute strategiche e sensibili, l'AFSPC già individua il G.P.S., il sistema di comunicazione satellitare per la difesa, il programma di previsione meteorologica della difesa, il programma di supporto alla difesa e il sistema spaziale a infrarossi, mettendo il risalto come molte delle attività, che ormai consideriamo quotidiane, come il controllo meteorologico, non sono che il ritorno sui cittadini di tecnologie inizialmente sviluppate per il supporto alla difesa.

¹⁹ <https://www.opiniojuris.it/la-strategia-francese-per-il-mantenimento-della-leadership-spaziale/>

²⁰ *Commandement interarmées de l'espace*.

²¹ *Arrêté du 3 septembre 2019 portant création et organisation du commandement de l'espace*.

²² À l'heure actuelle, il n'y a pas d'arsenalisation déclarée dans l'espace, ce qui ne veut pas dire qu'il n'y en pas, <https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/space-force-le-cote-obscur-de-lespace>

²³ <https://www.spaceforce.mil/About-Us/Fact-Sheet>



Allo stesso modo, se bene con un grado di centralità decisionale radicalmente diverso, l'Europa identifica le necessità strategiche per il settore spaziale, *in primis* con l'accesso allo spazio, possibilmente in maniera economicamente sostenibile.

Per questo, una considerevole quantità di fondi destinati alla ricerca europea in campo spaziale è stata sottoscritta specificatamente per i programmi relativi alle infrastrutture (Stazione di Lancio CSG) e lanciatori/trasporto spaziale²⁴.

Infatti, e non solo in Europa, la ricerca per l'implementazione dei sistemi e dei servizi di lancio è in una fase di fioritura indiscutibile. Dai lanciatori riutilizzabili²⁵, ai grandi lanciatori²⁶, piccoli²⁷ e anche piccolissimi²⁸, prevedendo anche l'integralità del pacchetto (lanciatore, servizio di lancio e posizionamento)²⁹ pronti ad un'apertura commerciale per la prossima New Space Economy, che si prevede necessiterà di costi ridotti per il lancio di piccoli satelliti, vero motore di questa prossima fase³⁰.

La possibilità di accesso economicamente sostenibile allo spazio rende possibile lo studio di tecnologie progressivamente sempre più avanzate, contribuendo anche allo sviluppo di capacità operative in orbita all'avanguardia.

Su questo punto, recentemente, ha suscitato enorme interesse il risultato della società *Northrop Grumman*, capace di effettuare per la prima volta una missione di *docking* satellitare tra due satelliti in orbita geostazionaria.

Questa missione ha permesso ad un satellite, quasi a fine vita, di prolungare la propria operatività, contribuendo anche al comune obiettivo di riduzione degli *space debris* o "rottami" spaziali. Tuttavia, le potenzialità di queste operazioni hanno ben altri obiettivi che la semplice "*Space debris mitigation*".

La stessa società dichiara che "*Questo servizio di estensione della vita operativa non è che il primo passo di un piano di sviluppo tecnologico estremamente più ampio. La nostra visione è quella di creare una flotta di piattaforme capaci di dispensare servizi satellitari non solo per estendere la vita operativa dei satelliti, ma strumentali ad altre necessità, come i cambi di inclinazione, controllo delle piattaforme ma anche lo sviluppo di tecnologia e robotica all'avanguardia per eseguire operazioni di riparazione e assemblaggio in orbita*".³¹

Non solo capacità operative costruttive, ma anche inibitorie. Lo sviluppo di tecnologie volte al contrasto, più o meno radicale, delle tecnologie altrui non è certo una sorpresa.

Sono, infatti, molti gli Stati in piena fase di sviluppo di queste tecnologie, come riportano alcuni analisti. Si ipotizza infatti che la Cina "*stia sviluppando una serie di **capacità spaziali di contrasto** che possono paralizzare risorse nemiche in tempo di guerra*".

²⁴ https://esamultimedia.esa.int/docs/corporate/Space19plus_charts.pdf

²⁵ Fra tutti, i lanciatori della Società SpaceX.

²⁶ Ariane 5 e Ariane 6.

²⁷ Vega, Vega C e Vega E.

²⁸ Come il caso del lanciatore Electron di Rocket Lab, <https://spaceflightnow.com/2020/01/31/rocket-lab-successfully-launches-nro-satellite/>

²⁹ <https://asia.nikkei.com/Business/Aerospace-Defense/Marubeni-links-up-with-Italian-aerospace-startup-D-Orbit2>

³⁰ L. BENNACCHIO, *Dai satelliti il boom della Space Economy*, Sole24ore, 2017.

³¹ "*This life-extension service is just the first step in an expansive technology development plan*," *Northrop Grumman* stated. "[Our vision is to establish a fleet of satellite-servicing vehicles that not only extend the life of satellites, but provide other services such as inclination changes and spacecraft inspections, as well as use advanced robotics technology to perform additional functions such as in-orbit repair and assembly]", <https://www.space.com/private-satellites-docking-success-northrop-grumman-mev-1.html>



*Alcuni analisti sostengono che la Cina sia pronta a inseguire fisicamente i satelliti per disabilitarli. Il Pentagono, in particolare, ritiene che la Cina stia sviluppando **armi anti-satellite terrestri**, tra cui un laser che potrebbe danneggiare l'ottica dei satelliti spia entro il 2020 e, in futuro, un laser più potente per disabilitare i satelliti di localizzazione e di comunicazione" ³².*

Per quanto il possesso di tecnologie inibitorie di questo calibro non sia ancora confermato, sicuramente lo è quello relativo al possesso di capacità balistiche. Capacità che permettono non più di disarmare o inibire, bensì di distruggere un satellite. Con cadenze sempre più brevi, si assiste alla continua dimostrazione di queste capacità.

Infatti, cresce la preoccupazione per questo tipo di test, come nel caso delle dimostrazioni balistiche Russe, ormai al decimo caso confermato³³, o ancora il caso della missione *Shakti* dello Stato indiano che, seppur conclusasi con il successo della distruzione del satellite, ha comportato una severa risposta istituzionale³⁴ a livello mondiale, ma anche da parte della comunità scientifica³⁵, preoccupata per le conseguenze relative alla creazione degli *Space Debris*, forse non pienamente considerati dallo stato Indiano come rilevanti.

In conclusione, risulta come l'inquadramento attuale dello *Space Warfare* sia incerto, e forse non del tutto chiaro.

Tuttavia, molti, e non solo in Italia, già individuano nella sola predisposizione di infrastrutture e capacità, l'avanzare di possibilità non del tutto pacifiche³⁶.

Da un lato, i Trattati Internazionali prevedono una linea teorica di uso strettamente pacifico del Quarto Ambiente, che tuttavia rimane una prescrizione poco efficace in mancanza di definizione di uso pacifico e di volontà condivisa di limitare ulteriormente questa possibilità. Dall'altro, il continuo sviluppo di nuove tecnologie, che appaiono in modo chiaro come non unicamente destinate al mercato commerciale, bensì alla predisposizione di capacità operative strategiche per la difesa pone, forse, in dubbio il mantenimento di una fase pacifica di sfruttamento delle risorse spaziali.

³² Così, G. ARRIGO su <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/linsostenibile-leggerezza-delle-infrastrutture-spaziali-24119>

³³ <https://www.spacecom.mil/MEDIA/NEWS-ARTICLES/Article/2151611/russia-tests-direct-ascent-anti-satellite-missile/>

³⁴ <https://www.theguardian.com/science/2019/apr/02/a-terrible-thing-nasa-condemns-indias-destruction-of-satellite-and-resulting-space-junk>

³⁵ <https://www.ucsusa.org/about/news/india-destroys-satellite>

³⁶ Space force: Il lato oscuro dello spazio [Space force, le coté obscur de l'espace], <https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/space-force-le-cote-obscur-de-lespace>