G.E.O.



Gli Stati Uniti e lo Spazio

Strategia Globale, Space Force, Capacità e Minacce

REDATTO DA:
Saverio Lesti – Senior Researcher G.E.O. Difesa

Mondo Internazionale
Associazione culturale
Gallarate, Via Marco Polo 31
21013 - VA, Italia
C.F. 91071700123
P.IVA 03727710125

Mail: segreteria@mondointernazionale.com

Il dominio spaziale sta subendo una serie significativa di cambiamenti. Un numero crescente di paesi e attori commerciali è coinvolto nello spazio, con conseguente maggiore innovazione e vantaggi sulla Terra, ma anche maggiore congestione e concorrenza nello spazio. Dal punto di vista della sicurezza, un numero crescente di paesi sta cercando di utilizzare lo spazio per migliorare le proprie capacità militari e garantire la sicurezza nazionale. L'uso e la crescente dipendenza dallo spazio per la sicurezza nazionale hanno anche portato più paesi a considerare lo sviluppo di proprie capacità di contrapposizione che possono essere utilizzate per ingannare, interrompere, negare, degradare o distruggere i sistemi spaziali dei potenziali avversari.

Questi cambiamenti e nuove sfide, hanno avuto il loro impatto anche sull'approccio degli Stati Uniti al dominio spaziale. Per il governo statunitense lo spazio non solo rappresenta un settore importante per lo sviluppo economico, industriale e tecnologico del paese ma, fornisce anche un determinante contributo per il funzionamento del suo strumento militare e della comunità dell'intelligence. Per tale motivo, durante l'amministrazione Trump lo spazio ed il suo controllo sono tornati al centro degli interessi e della pianificazione strategica statunitense.

Lo scopo di questo elaborato è ricostruire, attraverso l'analisi dei documenti prodotti dai vari enti governativi statunitensi interessati all'argomento, come lo spazio viene definito, qual è il suo contributo alla sicurezza del paese, quali sono le minacce al suo funzionamento e gli strumenti per garantire la supremazia tecnologica degli Stati Uniti in questo settore strategico. Attraverso quest'analisi verrà definito l'approccio degli Stati Uniti allo spazio nell'ottica della crescente competizione per la leadership globale che li vede contrapposti a Cina e Russia, una competizione che si sta estendendo anche al dominio spaziale.

INDICE

1 La Strategia Globale degli Stati Uniti per lo Spazio

2 Le Capacità Militari Satellitari degli Stati Uniti

3 La Costituzione della U.S. Space Force

4 Le Minacce al Controllo del Dominio Spaziale da Parte degli Stati Uniti

4.1 Identificazione delle Minacce e Definizione delle Contromisure

4.2 Gli Avversari per il Controllo dello Spazio: Cina e Russia

5 Conclusioni



1. La Strategia Globale degli Stati Uniti per lo Spazio

Per comprendere l'importanza dello spazio, le sue implicazioni militari ed economico-tecnologiche per la sicurezza degli Stati Uniti, analizzeremo i principali documenti di sicurezza nazionale attualmente reperibili e redatti durante la presidenza Trump. Si tratta della National Security Strategy (NSS), della National Defence Strategy (NDS) e la Defence Space Strategy (DSS), realizzati rispettivamente sotto la supervisione del presidente Donald Trump e del segretario alla difesa James Mattis.

La NSS[1] e stata voluta dall'ultima amministrazione statunitense, ponendo l'accento sulla necessità di mettere al centro dell'attenzione gli interessi del paese in base a quanto sostenuto dall'ultimo presidente. Il documento prende atto che gli Stati Uniti devono reagire alla crescente competizione politica, economica e militare che li vede contrapposti a livello globale a Cina e Russia.

Per mantenere la posizione di vantaggio attuale, il documento assegna un ruolo prioritario al finanziamento ed alla ricerca delle nuove tecnologie considerate fondamentali per lo sviluppo economico del paese ed il mantenimento della sua sicurezza. A tale fine vengono indicate alcune aree tecnologiche in cui intervenire, come la crittografia, i nuovi materiali, la nanotecnologia, le tecnologie informatiche avanzate e l'intelligenza artificiale[2].

L'attenzione ricade anche sul settore spaziale, dove gli Stati Uniti devono mantenere la propria leadership e libertà d'azione nello spazio. Le comunicazioni, le reti finanziarie, militari e di intelligence, i sistemi di monitoraggio meteorologico e di navigazione sono strettamente collegati con la necessità di controllare lo spazio. Negli ultimi anni oltre agli stati, altri attori come le aziende private hanno, non solo acquisito l'accesso ai sistemi spaziali ma anche alle capacità di lanciare satelliti a costi sempre più bassi.

Questa "democratizzazione dello spazio"[3], con l'accesso a dati, immagini, comunicazioni e servizi di geolocalizzazione, ha avuto un impatto anche sulle operazioni militari.

[1] National Security Strategy of the United States of America, 18 December 2017, https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf
[2] Ibid, pag. 20.
[3] Ibid, pag. 31.

Si prende atto che molti paesi stanno acquisendo capacità satellitari a supporto delle attività militari, mentre altri si stanno dotando di armi antisatellite (ASAT) ritenendo che questa capacità fornisca loro un vantaggio asimmetrico in caso di conflitto. Tutto questo contrasta con la posizione statunitense di considerare l'accesso libero ed illimitato allo spazio come un proprio interesse vitale[4]. Per mantenere il suo vantaggio competitivo, l'amministrazione Trump propone tre linee d'azione:

- **Priorità allo Spazio Avanzato**: il ricostituito Consiglio Nazionale per lo Spazio dovrà rivedere gli obiettivi spaziali a lungo raggio del paese e sviluppare una strategia per integrare tutti i settori coinvolti a supporto dell'innovazione tecnologica;
- **Promuovere il Commercio Spaziale**: semplificare e aggiornare le norme sulle attività commerciali legate allo spazio, al fine di rafforzare la competitività del paese in questo settore;
- **Mantenere la Leadership nell'Esplorazione Spaziale**: promuovere l'esplorazione del sistema solare e promuovere la creazione di collaborazioni tra settore pubblico e privato per attività da svolgere oltre la bassa orbita terrestre.

Seguendo il filo conduttore della strategia di sicurezza nazionale, anche la NDS[5], identifica la principale sfida alla prosperità e alla sicurezza degli Stati Uniti nel riemergere di una competizione strategica a lungo termine a livello globale. I protagonisti di tale competizione sono identificati con la Cina e la Russia ed il loro sforzo per "plasmare un mondo coerente con il loro modello autoritario"[6].

Il documento prende atto che, se per decenni gli Stati Uniti hanno goduto di una superiorità incontrastata a livello operativo, le sfide a questo vantaggio militare rappresentano un altro cambiamento nella sfera della sicurezza globale, in cui il ruolo guida degli Stati Uniti è contestato in ogni settore: aria, terra, mare, spazio e cyberspazio.

Lo scenario della sicurezza globale è ormai fortemente influenzato dai rapidi progressi tecnologici e dalla nuova tecnologia commerciale che, oltre a cambiare la società, sta cambiando anche il carattere della guerra.

[4] National Security Strategy of the United States of America, 18 December 2017, pag. 31, https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf
[5] Summary of the 2018 National Defence Strategy of the United States of America, 19 January 2018, https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf
[6] Ibid, pag. 2.

Per il comparto della difesa è pertanto prioritario mantenere il vantaggio tecnologico attuale, se necessario apportando modifiche alla cultura del settore, alle fonti di investimento e alla protezione in tutta la National Security Innovation Base[7].

Una competizione strategica a lungo termine richiede la perfetta integrazione di molteplici elementi di carattere nazionale: diplomazia, informazione, economia, finanza, intelligence, forze di sicurezza e forze armate. Il tutto andrebbe realizzato seguendo la massima "Sii strategicamente prevedibile, ma operativamente imprevedibile"[8], per riuscire a far fronte alla competizione globale con avversari quali Cina e Russia.

Nell'ottica di questa competizione globale, il documento strategico della difesa definisce lo spazio e il cyberspazio come aree di guerra[9], un settore in cui investire prioritariamente risorse in termini di resilienza, ricostituzione e capacità operative per garantire le attività spaziali del paese. Importanti risorse sono destinate anche a quelle capacità di comando, controllo, comunicazioni, computer e intelligence, sorveglianza e ricognizione (C4ISR) che vedono la loro efficacia e funzionalità garantita dalle reti satellitari della difesa e della sicurezza nazionale, per garantire la resilienza e la sopravvivenza dei sistemi informativi dal livello tattico fino alla pianificazione strategica[10].

Per concludere, il Dipartimento della Difesa ha redatto nel giugno del 2020 una versione aggiornata della DSS[11] in cui si definiscono gli obbiettivi desiderati, il contesto strategico ed il relativo approccio da adottare.

Questa nuova versione dell'approccio della difesa allo spazio, si basa sul conseguimento di una serie di obbiettivi nell'arco temporale di dieci anni, dando la proprietà alle applicazioni militari degli strumenti spaziali e del controllo dello spazio per il raggiungimento di obiettivi strategici, operativi e tattici.

Per tale motivo la difesa statunitense conta di raggiungere le seguenti finalità: mantenimento della superiorità spaziale; fornire supporto ad operazioni nazionali, interforze e combinate; garantire la stabilità dello spazio[12].

[7] Summary of the 2018 National Defence Strategy of the United States of America, 19 January 2018, pag. 3, https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf
[8] Ibid, pag 5.
[9] Ibid, pag. 6,
[10] Ibid, pag. 6.
[11] Defence Space Strategy, Summary, 17 June 2020, https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_DEFENSE_SPACE_STRATEGY_SUMMARY.PDF
[12] Ibid, pag. 2.

Come precedentemente affermato nei documenti relativi alla strategia globale per la difesa e la sicurezza nazionale, anche per lo spazio si prende atto che è in corso una competizione globale che vede gli Stati Uniti confrontarsi con Cina e Russia. Sebbene gli Stati Uniti facciano affidamento sulle capacità spaziali per proiettare e utilizzare il proprio potere su scala globale, "le azioni, le ambizioni e le strategie militari dei potenziali avversari hanno trasformato lo spazio in un terreno di scontro"[13]. Nell'immediato, l'attenzione è posta sul miglioramento delle capacità spaziali attualmente esistenti, delineando le priorità che il Dipartimento della Difesa dovrà perseguire nella sua azione[14]:

- Costruire un vantaggio militare globale nello spazio;
- Integrare il potenziale militare dello spazio nelle operazioni nazionali, congiunte e combinate;
- Plasmare il contesto strategico;
- Cooperare con alleati, partner, industria e altri dipartimenti ed agenzie governative degli Stati Uniti.

Dall'analisi di questi documenti che costituiscono la base della visione strategica globale degli Stati Uniti, si può vedere come sia considerato prioritario investire risorse nel settore dell'alta tecnologia, in particolare per le innovazioni legate allo spazio ed al suo controllo. La sicurezza e la resilienza delle reti satellitari sono considerate essenziali per la sicurezza e lo sviluppo economico-industriale del paese, soprattutto nell'ottica della competizione globale che vede confrontarsi Stati Uniti, Cina e Russia. Lo spazio viene considerato similarmente alle acque internazionali, accessibile liberamente, ma al tempo stesso è anche come un potenziale teatro operativo strettamente collegato alla condotta delle attività militari nazionali.

2. Le Capacità Militari Satellitari degli Stati Uniti

Per avere un'idea del perché per gli Stati Uniti sia centrale mantenere la superiorità nel controllo dello spazio, si deve comprendere come le capacità spaziali incidano in maniera diretta sulle operazioni militari.

[13] Defence Space Strategy, Summary, 17 June 2020, pag. 3, https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_DEFENSE_SPACE_STRATEGY_SUMMARY.PDF
[14] Ibid, pag 6.

Secondo l'ultima versione delle linee guida per le operazioni spaziali redatte sotto la supervisione del capo di stato maggiore della difesa statunitense (CJCS), l'accesso allo spazio è vitale per la sicurezza collettiva di Stati Uniti, alleati e partner[15]. Il focus delle forze armate verso lo spazio verte sulla deterrenza degli avversari, la difesa dalle minacce ed il mantenimento di sistemi spaziali resilienti.

A livello operativo, l'area di responsabilità del comando spaziale statunitense (USSPACECOM) è situata intorno alla Terra ad un'altitudine pari o maggiore a 100 chilometri (54 miglia nautiche) sopra il livello medio del mare[16]. Vengono definite operazioni spaziali quelle attività che utilizzano direttamente capacità spaziali e basate a terra per migliorare il potenziale militare degli Stati Uniti. Analogamente, sono considerate forze spaziali congiunte i sistemi, le attrezzature, le strutture, le organizzazioni e il personale, sia spaziali che terrestri, o una loro combinazione necessari per condurre operazioni spaziali.

I sistemi spaziali precedentemente citati, sono composti da tre segmenti: terra, spazio e di collegamento[17]:

- **Segmento Terrestre**: centri per lanci spaziali; telemetria, monitoraggio e strutture di comando e controllo; siti radar; dispositivi per l'assistenza alla navigazione;
- **Segmento Spaziale**: elementi nell'orbita terrestre come i satelliti, le stazioni spaziali;
- **Segmento di Collegamento**: emissioni elettromagnetiche intenzionali tra segmenti spaziali e terrestri per la trasmissione di dati o energia.

Secondo questa impostazione, le forze spaziali congiunte conducono operazioni "per garantire la libertà di azione nello spazio per gli Stati Uniti e i suoi alleati e partner e, quando richiesto, per negare agli avversari la libertà di azione nello spazio"[18].

[15] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, Joint Chief of Staff, 26 October 2020, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d

[16] Ibid, pag. I-2.

[17] U.S. Army War College, Strategic Studies Institute, Impacts of Anti-Access/Area Denial Measures on Space Systems: Issues and Implications for Army and Joint Forces, Jeffrey L. Caton, 5 Semptember 2018, pag. 3, https://ssi.armywarcollege.edu/impacts-of-anti-access-area-denial-measures-on-space-systems-issues-and-implications-for-army-and-joint-forces/

[18] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, Joint Chief of Staff, 26 October 2020, pag. I-4, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d

L'obbiettivo finale è mantenere la superiorità rispetto agli avversari, definita come "il grado di controllo nello spazio di una forza su qualsiasi altra che consente lo svolgimento delle sue operazioni in un dato momento e luogo senza interferenze da minacce terrestri e spaziali"[19].
Inoltre, le operazioni spaziali supportano le forze armate nella conduzione delle proprie operazioni. Questa capacità deriva dalle caratteristiche uniche dello spazio, come la prospettiva globale e la mancanza di restrizioni per il sorvolo, tutte condizioni che permettono di avere un accesso rapido alle informazioni ed ai dati necessari a condurre le operazioni militari. Questi fattori evidenziano i seguenti vantaggi per l'utilizzo dello spazio per scopi operativi[20]:

- **Libertà d'Azione**. Sin dall'inizio dell'era spaziale, gli Stati Uniti hanno guidato il mondo in quanto a capacità, ottenendo così un overmatch nello spazio e una significativa libertà di azione;
- **Sorvolo**. Il diritto internazionale non estende i confini territoriali di una nazione nello spazio, pertanto non ci sono restrizioni per il sorvolo nello spazio;
- **Prospettiva Globale**. Orbitando attorno alla Terra, i satelliti in orbita bassa o geosincroni godono di una visuale estesa e privilegiata;
- **Reattività**. Le operazioni spaziali forniscono la possibilità che, man mano che le priorità cambiano, alcune risorse possono essere riassegnate rapidamente alle aree in cui sono più necessarie;
- **Capacità Multiutente**. Le operazioni spaziali in genere supportano più utenti e in alcuni casi, come il PNT, possono fornire servizi a un numero limitato di utenti;
- **Velocità, Portata e Persistenza**. I parametri orbitali di un veicolo spaziale (ad esempio, velocità, distanza e inclinazione) consentono ai satelliti di sorvolare vaste aree in periodi molto brevi e garantiscono anche una copertura costante e su grandi distanze.

Oltre alla composizione ed alle opportunità di impiego uniche dei sistemi spaziali s'illustrano anche quelle che sono le operazioni spaziali attuate congiuntamente dalle forze armate statunitensi. Le funzioni congiunte sono capacità e attività collegate tra di loro, raggruppate per aiutare i comandanti interforze a integrare, sincronizzare e dirigere le operazioni congiunte.

[19] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, Joint Chief of Staff, 26 October 2020, pag. I-4, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d
[20] Ibid, pag. I-4/I-5.

Nel determinare le corrette procedure di comando e controllo per le operazioni spaziali, i comandanti devono considerare "quali decisioni devono essere prese, da chi e in quali circostanze"[21].

Le operazioni spaziali attualmente supportano attività di fuoco, movimenti di mezzi terrestri, marittimi e aerei, la dimensione del cyberspazio attraverso capacità di intelligence, PNT e di comunicazione. A queste si aggiungono le capacità di controllare il dispiegamento, il riposizionamento o il riorientamento delle risorse spaziali in orbita.

Viene di seguito proposta una descrizione delle attività spaziali messe in atto delle forze armate statunitensi per consentire una migliore pianificazione delle operazioni militari e delle capacità ad esse associate[22]:

- Space Situational Awareness. Si tratta dell'identificazione e del tracciamento, attuale e futuro, degli oggetti spaziali e delle caratteristiche dell'ambiente operativo da cui dipendono le operazioni spaziali;
- Space Control. È la supervisione delle attività offensive e difensive per garantire la libertà di azione nello spazio e, quando necessario, attuare le azioni per prevenire interferenze o attacchi contro i sistemi spaziali statunitensi o alleati;
- Positioning, Navigation, Timing. Le operazioni militari sono dipendenti da sistemi sicuri di posizionamento, navigazione e temporizzazione (PNT) per i servizi di geolocalizzazione, navigazione e riferimento temporale;
- Intelligence, Surveillance, Reconnaissance. Le attività ISR basate sullo spazio sincronizzano e integrano sensori, risorse e sistemi per la raccolta di dati e informazioni su un oggetto o su un'area di interesse;
- Satellite Communications. I sistemi di comunicazione satellitare (SATCOM) facilitano intrinsecamente la connettività, fornendo un mezzo per mantenere la consapevolezza della situazione e per la trasmissione degli ordini;
- Environmental Monitoring. Il monitoraggio ambientale della superficie terrestre fornisce informazioni sui fattori meteorologici e oceanografici che influenzano le operazioni militari;

[21] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, Joint Chief of Staff, 26 October 2020, pag. II-1, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d

[22] Ibid, pag. II-1/II-10.

- **Missile Warning**. La missione di allarme missilistico utilizza un mix di rilevatori infrarossi in orbita e radar terrestri, supportando la funzione di allarme precoce verso attacchi missilistici contro gli Stati Uniti;
- **Nuclear Detonation Detection**. Questa capacità si basa su di un sistema di sensori permanenti per fornire la sorveglianza, la valutazione sul luogo, l'altezza e la potenza di un eventuale detonazione nucleare;
- **Spacelift**. Si tratta della capacità di inviare carichi utili, si tratti di satelliti o altri materiali nello spazio;
- **Satellite Operations**. È l'attività che fa riferimento alle azioni che manovrano, configurano, azionano e sostengono i veicoli spaziali in orbita.

Quanto finora descritto permette di comprendere come, in riferimento al coordinamento ed alla gestione integrata delle forze armate statunitensi, l'utilizzo dello spazio e dei sistemi ad alta tecnologia in esso presenti sia un elemento essenziale nella conduzione delle operazioni militari.

Si prende atto che lo spazio è una componente ormai integrata nella gestione del moderno campo di battaglia, essenziale per la conduzione di operazioni militari e per garantire la sicurezza nazionale. Per tale motivo si delinea la necessità di garantire la sicurezza dei sistemi spaziali nazionali, attuando tutte le misure difensive del caso e se necessario procedendo ad azioni per negare l'utilizzo dello spazio da parte di soggetti ostili.

Non è espressamente fatto riferimento alla militarizzazione dello spazio ma è chiaro che tale dominio operativo venga visto come potenziale campo di battaglia che, per le sue particolari caratteristiche operative, ha effetti diretti sulla capacità degli Stati Uniti di gestire e coordinare le proprie operazioni militari a livello globale.

3. La Costituzione della U.S. Space Force

Oltre ad aggiornare e rivedere gli aspetti strategici e dottrinali dell'approccio statunitense allo spazio, l'amministrazione Trump decise di procedere alla creazione di una struttura militare permanete che si occupasse di questo teatro operativo.

A tale riguardo, il 19 febbraio 2019 il presidente Trump emanava la quarta direttiva sulla politica spaziale (SPD-4)[23], in cui chiedeva al Dipartimento della Difesa di preparare una proposta legislativa per la creazione della U.S. Space Force (USSF) e dello U.S. Space Command (USSC), creando così la sesta branca delle forze armate statunitensi[24]. La nuova forza armata nasceva ufficialmente il 20 dicembre del 2019 con la firma del bilancio della difesa per l'anno 2020[25] e la sua struttura organizzativa è descritta dalla Figura 1.

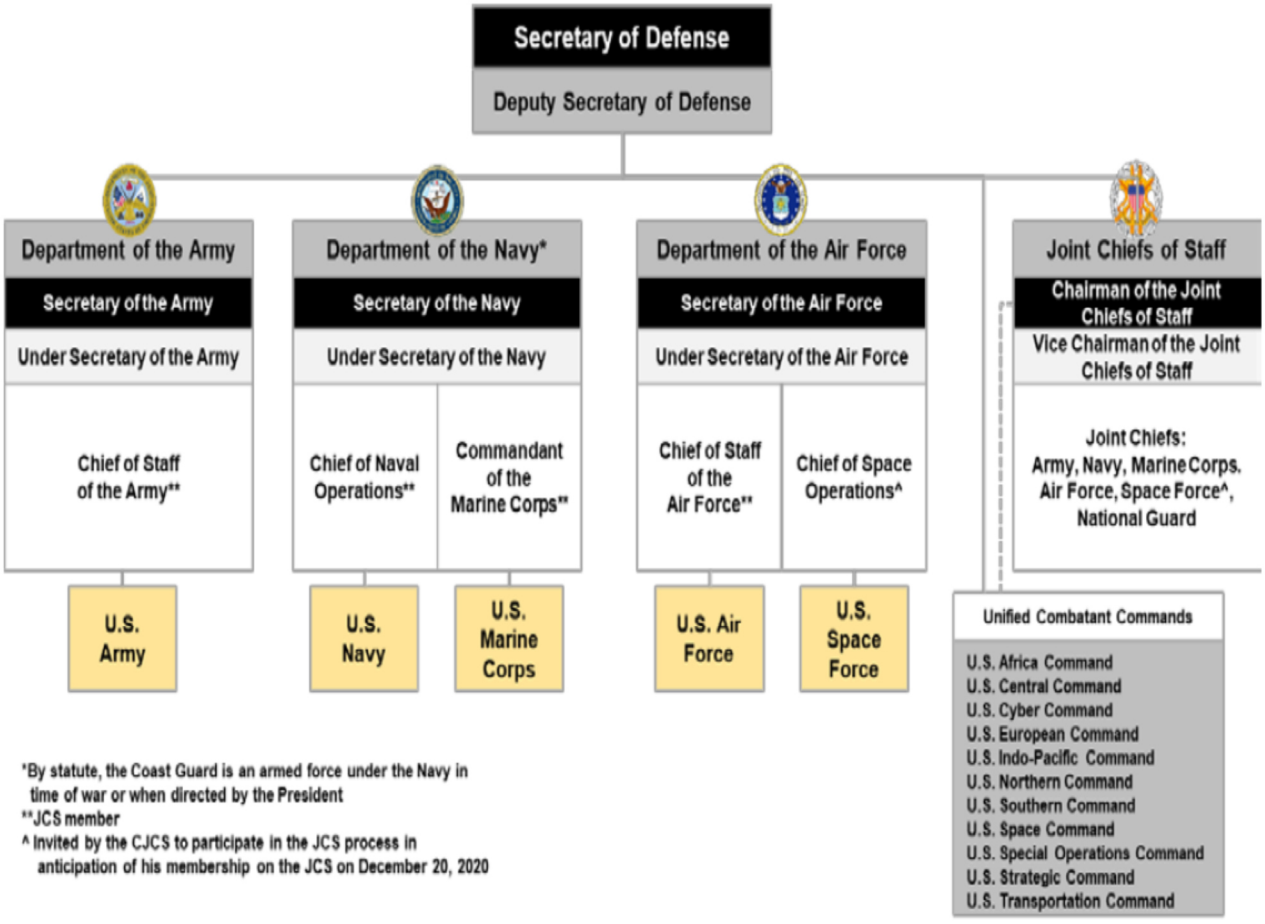


Figura 1, Comprehensive Plan for the Organizational Structure of the U.S. Space Force, 3 February 2020, pag. 4.

[23] Space Force Directive-4, 19 February 2019, pag. 2-3, https://www.spaceforce.mil/About-Us/SPD-4/
[24] United States Space Force Strategic Overview, February 2019, https://media.defense.gov/2019/Mar/01/2002095012/-1/-1/1/UNITED-STATES-SPACE-FORCE-STRATEGIC-OVERVIEW.PDF
[25] Comprehensive Plan for the Organizational Structure of the U.S. Space Force, 3 February 2020, https://www.airforcemag.com/app/uploads/2020/02/Comprehensive-Plan-for-the-Organizational-Struccture-of-the-USSF_Feb-2020.pdf

Secondo il progetto approvato dal presidente Trump, in futuro la USSF dovrà essere diretta da un nuovo Department for the Space Force[26], creando così la struttura di comando definitiva illustrata nella Figura 2.

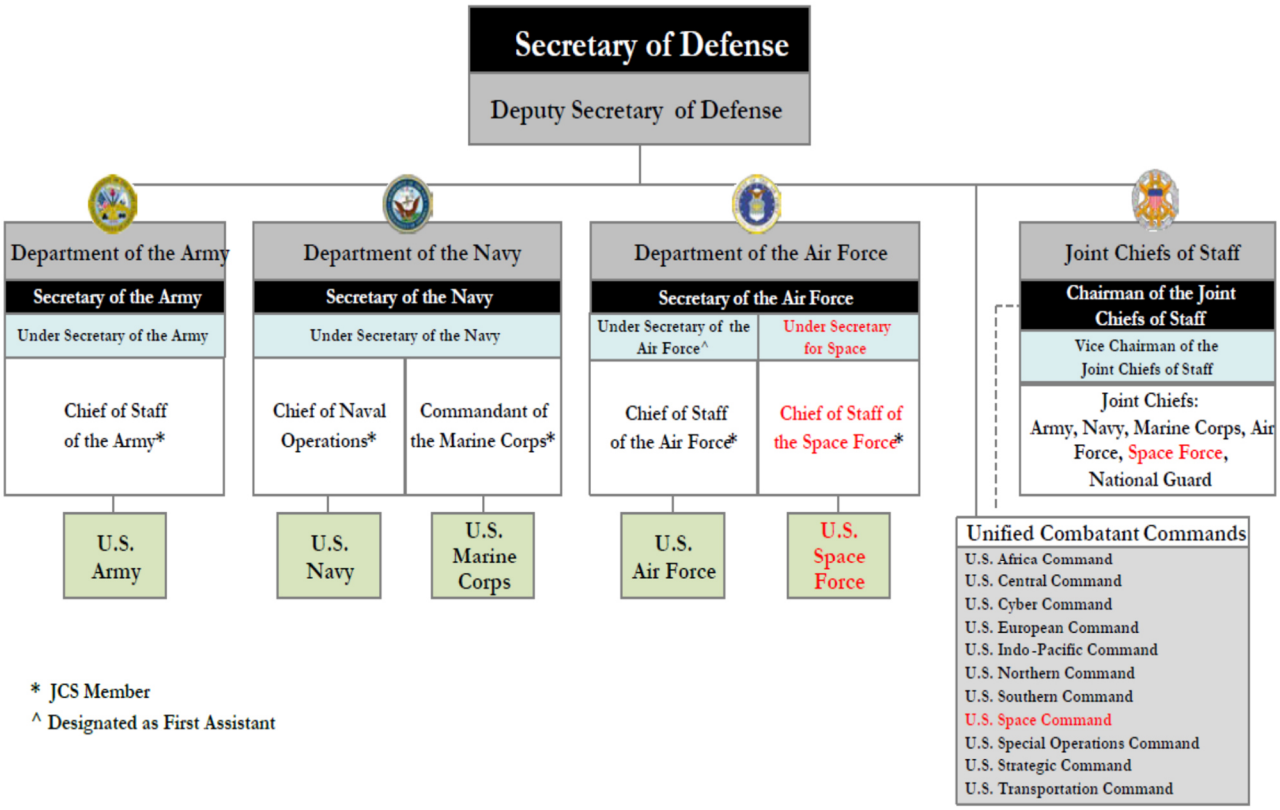


Figura 2, United States Space Force Strategic Overview, February 2019, pag. 6.

La USSF rientra sotto l'autorità del Department of the Air Force (DAF) ed è diretta dall'Ufficio del Capo delle Operazioni Spaziali (CSO), a cui si aggiunge uno staff di 160 persone tra militari e civili[27]. Alla fine del processo di transizione dall'attuale Air Force Space Command (AFSPC) allo USSF, il totale del personale civile e militare della nuova forza armata dovrebbe comprendere circa 15.000 - 16.000 uomini[28].

[26] United States Space Force Strategic Overview, February 2019, pag. 3, https://media.defense.gov/2019/Mar/01/2002095012/-1/-1/1/UNITED-STATES-SPACE-FORCE-STRATEGIC-OVERVIEW.PDF

[27] Defense Budget Overview, Irreversible Implementation of the National Defense Strategy, REVISED MAY 13, 2020, pag. 5-3, https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2021/fy2021_Budget_Request_Overview_Book.pdf

[28] Comprehensive Plan for the Organizational Structure of the U.S. Space Force, 3 February 2020, pag. 7, https://www.airforcemag.com/app/uploads/2020/02/Comprehensive-Plan-for-the-Organizational-Struccture-of-the-USSF_Feb-2020.pdf

In base ai dati del bilancio della difesa per il 2021, il personale assegnato alla nuova forza armata sarà di 9,979 uomini, con un bilancio di oltre 15 miliardi di dollari[29].

La struttura di comando campale della USSF si comporrà, alla fine del periodo di transizione, di tre componenti: lo Space Operations Command (SpOC), lo Space Systems Command (SSC) e lo Space Training and Readiness Command (STARCOM). Allo stato attuale soltanto lo SpOC è operativo, a seguito della riconversione della 14 Forza Aerea statunitense[30], la cui organizzazione è descritta nella Figura 3.

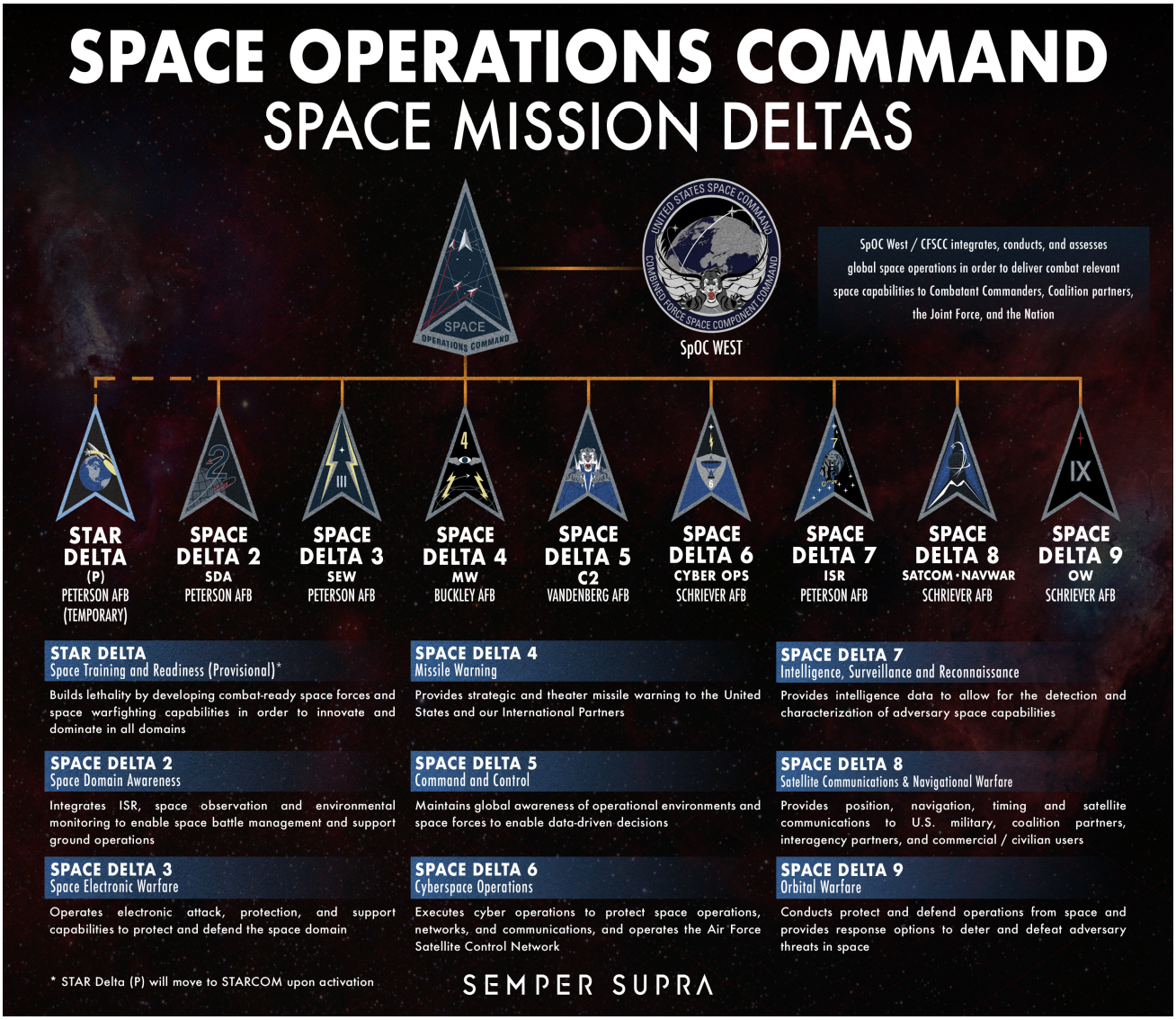


Figura 3, Unit Organization Infographics, About Space Operations Command, Fact Sheet, United States Space Force.

[29] Defense Budget Overview, Irreversible Implementation of the National Defense Strategy, REVISED MAY 13, 2020, pag. 5-2, https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2021/fy2021_Budget_Request_Overview_Book.pdf.

[30] "14th Air Force Redesignated as Space Operation Command", News United States Space Force, 27 December 2019, https://www.spaceforce.mil/News/Article/2048114/14th-air-force-redesignated-as-space-operations-command/

Lo STARCOM diventerà operativo nel 2021[31], nel frattempo le funzioni di istruzione, formazione, test operativi e valutazione delle unità verranno svolte dallo Space Training and Readiness Delta attivato il 24 luglio del 2020. Riguardo alla creazione dello SSC non c'è al momento una data di attivazione, ma il nuovo comando centralizzerà tutte le attività di ricerca spaziale militare, lo sviluppo, le acquisizioni e le attività di lancio ed il suo nucleo sarà costituito dallo Space And Missile Systems Center (SMC)[32]. Infine, una serie di infrastrutture e di reparti precedentemente appartenenti allo AFSPC confluiranno a loro volta nei tre comandi campali della USSF ed il cui elenco è riportato nella Figura 4.



Figura 4, Unit Organization Infographics, About Space Operations Command, fact Sheet, United States Space Force.

[31] "USSF field command structure reduces command layers, focuses on space warfighter needs", News United States Space Force, 30 June 2020, https://www.spaceforce.mil/News/Article/2242267/ussf-field-command-structure-reduces-command-layers-focuses-on-space-warfighter/

[32] "U.S. Space Force creates acquisition command to build culture of innovation", Space News, 18 July 2020, https://spacenews.com/u-s-space-force-creates-acquisition-command-to-build-culture-of-innovation/

Quanto fin qui descritto è l'attuale struttura della Space Force ed il cui processo di creazione è ancora in divenire. Secondo il prospetto del bilancio della difesa del 2021, la fase di costruzione della nuova forza armata proseguirà fino al 2025. Il personale sarà in parte costituito dal trasferimento di quello assegnato all'AFSPC in seguito al suo scioglimento previsto entro il 2021. Nel 2022 saranno trasferiti alla USSF tutte le missioni, le risorse ed il personale collegati alle missioni spaziali[33].

La Space Force ha anche provveduto a delineare la propria strategia con un'apposita pubblicazione che è stata presentata il 10 agosto 2020[34]. L'obiettivo è quello di articolare una propria teoria del potere spaziale che si adatti agli obiettivi della nuova forza armata.

Le stesse parole del comandante "Agilità, innovazione e audacia sono sempre stati i tratti fondamentali delle forze spaziali militari. … Oggi, dobbiamo sfruttare queste caratteristiche per sperimentare un nuovo servizio e un nuovo corpo di professionisti della conoscenza"[35], rimarcano la forte vocazione all'innovazione tecnologica e dottrinale della Space Force.

Per tale motivo, la USSF riconosce nel documento il valore intrinseco del dominio spaziale e l'enorme influenza che lo spazio ha sulla prosperità e sulla sicurezza nazionale e, per tale motivo il governo statunitense deve coltivare, sviluppare e far progredire il potere spaziale. In questo contesto, le forze spaziali militari conducono operazioni nello spazio assolvendo a tre responsabilità fondamentali che sono[36]:

- **Preserve Freedom of Action**. Garantire l'accesso illimitato e la libertà di operare nello spazio è un interesse nazionale vitale e la Space Force serve fondamentalmente per proteggere, difendere e preservare questa libertà di azione;
- **Enable Joint Lethality and Effectiveness**. Le capacità spaziali rafforzano le operazioni negli altri domini del campo di battaglia. Allo stesso tempo le forze spaziali militari devono fare affidamento su operazioni militari negli altri domini per proteggere e difendere la libertà d'azione nello spazio;

[33] Defense Budget Overview, Irreversible Implementation of the National Defense Strategy, REVISED MAY 13, 2020, pag. 5-3, https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2021/fy2021_Budget_Request_Overview_Book.pdf.
[34] Space Capstone Publication, Spacepower, Doctrine for Space Forces, United States Space Force, June 2020, https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication_10%20Aug%202020.pdf
[35] Ibid, pag. iii.
[36] Ibid, pag. 28-32.

- **Provide Independent Options**. Si tratta del principio centrale della potenza spaziale militare, ossia la capacità di ottenere in modo indipendente effetti strategici. Nel corso di un conflitto, l'impiego militare dello spazio riesce a fornire alla leadership nazionale opzioni militari indipendenti.

Le tre aree appena indicate, sono supportate da cinque competenze ritenute fondamentali dalla USSF e che rappresentano l'ampio portafoglio di capacità che le forze militari spaziali possono fornire con successo e in modo efficiente. Queste competenze fondamentali vengono impiegate per raggiungere le tre responsabilità fondamentali e sono[37]:

- **Space Security**. Stabilire e promuovere condizioni stabili per l'accesso sicuro e protetto alle attività spaziali per i partner civili, commerciali, alla comunità dell'intelligence ed alle multinazionali;
- **Combat Power Projection**. Integra operazioni difensive e offensive per mantenere un accettabile livello di libertà d'azione, scoraggiando l'aggressività o costringendo un avversario a cambiare comportamento;
- **Space Mobility and Logistics**. Consente il movimento e il supporto delle attrezzature militari e del personale nel dominio spaziale, dal dominio spaziale alla Terra e viceversa;
- **Information Mobility**. Garantisce in maniera tempestiva, rapida ed affidabile la raccolta e il trasferimento di dati a supporto del processo decisionale tattico, operativo e strategico delle operazioni militari;
- **Space Domain Awareness**. Assicura identificazione, caratterizzazione e comprensione di qualsiasi fattore associato al dominio spaziale che potrebbe influenzare le operazioni spaziali.

[37] Space Capstone Publication, Spacepower, Doctrine for Space Forces, United States Space Force, June 2020, pag. 33-40, https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication_10%20Aug%202020.pdf

Infine, la USSF ha provveduto ad individuare una serie di competenze e specializzazioni da applicare al concetto di guerra spaziale. Sette discipline che la Space Force ritiene prioritarie per la formazione e lo sviluppo delle capacità necessarie alla gestione degli aspetti militari delle operazioni spaziali da parte del proprio personale[38]:

- Orbital Warfare. Si riferisce alla nozione di manovra orbitale così come alle operazioni offensive e difensive per preservare la libertà di accesso al dominio spaziale, negando al contempo la stessa libertà di accesso all'avversario;
- Space Electromagnetic Warfare. È la capacità di manipolare l'accesso fisico alle reti di comunicazione e la consapevolezza di come tali percorsi costruiscono un vantaggio per il nemico;
- Space Battle Management. Consiste nella capacità di controllare il dominio spaziale, garantendo il compimento della missione e negare l'accesso all'avversario, identificando azioni ostili e gestendo la reazione contro le minacce;
- Space Access and Sustainment. La padronanza dei processi, del supporto e della logistica necessari per mantenere e prolungare le operazioni nel, dal e verso il dominio spaziale;
- Military Intelligence. Saper condurre operazioni di intelligence e raccolta informazioni per identificare le potenziali minacce, oltre a coprire l'intero spettro ISR della comunità dell'intelligence;
- Engineering and Acquisition. Possedere le competenze necessarie per formare partnership scientifiche, tecnologiche e di acquisizione con altre organizzazioni spaziali nazionali, entità commerciali, alleati e università;
- Cyber Operations. Acquisire le capacità necessarie ad utilizzare l'informatica per la sicurezza e la difesa di reti e sistemi spaziali critici, unitamente alla creazione di strumenti e risorse per azioni offensive.

[38] Space Capstone Publication, Spacepower, Doctrine for Space Forces, United States Space Force, June 2020, pag. 51-52, https://www.spaceforce.mil/Portals/1/Space%20Capstone%20Publication_10%20Aug%202020.pdf

Quanto precedentemente descritto, in termini di strutture, personale, risorse finanziarie e dottrina d'impiego costituisce quella che, una volta ultimata la sua costituzione, è la sesta branca delle forze armate statunitensi ed il cui incarico è la gestione del dominio spaziale e le sue implicazioni militari. Il processo è ancora in corso e richiederà alcuni anni per completare l'attivazione delle strutture di comando, il trasferimento e la preparazione del personale affinché la nuova Space Force possa esprimere appieno le sue capacità.

La creazione di questa struttura al fine di creare un coordinamento delle attività militari legate allo spazio, è stata fortemente voluta dall'amministrazione Trump e conferma l'attenzione data al mantenimento della superiorità statunitense in questo settore.

Essa rappresenta anche un riorientamento della strategia di sicurezza statunitense verso una maggiore attenzione al controllo dello spazio e delle sue implicazioni sulle operazioni militari, in termini di capacità di proiezione di potenza a sostegno del ruolo globale degli Stati Uniti.

4. Le Minacce al Controllo del Dominio Spaziale da Parte degli Stati Uniti

Insieme all'aggiornamento delle dottrine d'impiego e degli strumenti per controllare e mantenere il controllo dello spazio, le varie agenzie statunitensi coinvolte nel mantenimento della sicurezza nazionale hanno provveduto anche ad aggiornare le minacce esistenti a questo status quo, siano esse di origine ambientale o statuale.

Le capacità spaziali sono diventate centrali in molte operazioni militari, dal momento che le capacità di raccolta d'informazioni fornite dai satelliti stanno riducendo la capacità di tutti i paesi di non essere rilevati durante l'esecuzione di attività di test, di esercitazioni ed operazioni militari. Gli Stati Uniti stanno prendono atto che "alcuni attori stanno cercando modi per negare l'efficacia degli Stati Uniti, avendo assistito a più di 25 anni di successi militari statunitensi resi possibili dalle capacità spaziali"[39]. Per tali motivi, molta attenzione viene posta nell'identificazione delle minacce che mettono in dubbio la posizione di predominio statunitense nel controllo del dominio spaziale.

[39] Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019, pag. 7, https://www.dia.mil/Portals/27/Documents/News/Military%20Power%20Publications/Space_Threat_V14_020119_sm.pdf

4.1 Identificazione delle Minacce e Definizione delle Contromisure

La dottrina delle forze armate statunitensi per l'impiego del dominio spaziale[40] prende atto che si tratta di un ambiente operativo pericoloso, congestionato, contestato e competitivo ed a causa di questi fattori le risorse spaziali si trovano a fronteggiare minacce sia naturali che artificiali:

- **The Natural Environment**. Sia l'ambiente naturale terrestre e che quello spaziale possono avere un impatto su sistemi e servizi spaziali. Le variazioni climatiche terrestri, come venti, nuvole e pioggia hanno effetti sulle capacità di lancio di vettori spaziali. Allo stesso modo gli effetti dell'ambiente spaziale come impatti meteoritici o disturbi elettromagnetici solari possono limitare l'utilizzo delle capacità ISR e delle SATCOM;
- **Man-Made Threats**. Le minacce provocate dall'uomo possono essere fisiche o elettromagnetiche, a loro volta classificabili in intenzionali o non intenzionali. L'utilizzo di un'arma ASAT è una minaccia fisica intenzionale. Sono invece minacce fisiche non intenzionali i campi di detriti o i disturbi elettromagnetici.

Accanto alla definizione di minacce ambientali e di matrice umana, è necessaria anche una definizione dei concetti base delle misure che rientrano nelle azioni di Counterspace, ossia il possesso delle capacità ed il loro utilizzo per negare l'accesso ai servizi spaziali provocando danni permanenti o temporanei.
Di seguito la definizione delle azioni di Counterspace delineata dalla Defense Intelligence Agency[41]:

- **Cyberspace Threats**. Consiste nell'utilizzo di capacità offensive del cyberspazio per creare effetti permanenti o temporanei a danno dei sistemi spaziali, delle infrastrutture di terra, degli utenti e delle reti di collegamento;

[40] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, Joint Chief of Staff, 26 October 2020, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d
[41] Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019, pag. 9 e 36, https://www.dia.mil/Portals/27/Documents/News/Military%20Power%20Publications/Space_Threat_V14_020119_sm.pdf

- **Directed Energy Weapons (DEW)**. Le DEW utilizzano l'energia diretta per interrompere, danneggiare o distruggere le attrezzature e le strutture nemiche[42]. Si tratta di sistemi d'arma che includono laser, microonde ad alta potenza e altri tipi di armi a radiofrequenza e possono avere effetti permanenti o temporanei;
- **Electronic Warfare**. Le attività di EW includono l'utilizzo di tecniche di jamming e spoofing per controllare lo spettro elettromagnetico[43]. Il jamming permette di disturbare i segnali tra il satellite e l'utilizzatore, mentre lo spoofing consiste nel trasmettere informazioni errate attraverso l'emissione di un segnale falso;
- **Kinetic Energy Threats**. Si riferisce ai missili antisatellite (ASAT), progettati per distruggere i satelliti senza mettere in orbita un sistema d'arma o uno dei suoi componenti. Le ASAT si compongono di un sistema di lancio fisso o mobile, un missile e un Kinetic Kill Vehicle che, una volta rilasciato utilizza un cercatore per intercettare il satellite bersaglio;
- **Orbital Threats**. Si riferisce a sistemi satellitari ed orbitali che possono operare contro altri sistemi spaziali provocando effetti temporanei o permanenti. Questi vettori potrebbero trasportare sistemi per azioni offensive come veicoli Kinetic kill, jammer di radiofrequenze, laser, diffusori di sostanze chimiche, microonde ad alta potenza e dispositivi robotici;
- **Space Situational Awareness (SSA)**. Fornisce la capacità di tracciare la posizione di un oggetto spaziale in tempo reale e quella futura. Si tratta di un'attività essenziale per le operazioni spaziali, inclusa la capacità di inquadrare e monitorare satelliti e detriti spaziali o valutare l'efficacia di un attacco;
- **Denial and Deception**. Sfrutta la capacità di prevedere il passaggio di un satellite sulla superfice terreste, predisponendo camuffamenti per nascondere un'attività in svolgimento al suolo;
- **Ground Site Attack**. È la possibilità che un attore ostile attacchi in maniera diretta un sito terrestre collegato alle capacità spaziali, interrompendo la capacità di comunicare e utilizzare i satelliti;

[42] DoD Dictionary of Military and Associated Terms, December 2020, pag. 64, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/dictionary.pdf
[43] Ibid, pag. 71.

- **Nuclear Detonation in Space**. Indica le conseguenze per i sistemi satellitari a seguito di un'esplosione nucleare in orbita dovuta al lancio di un missile a lungo raggio o di un vettore per lanci spaziali.

Per tale motivo si deve considerare, nello sviluppo di piani e stime strategiche, la concreta possibilità che attori sia statali che non statali possono intraprendere azioni ostili contro le capacità spaziali nazionali. Se le componenti del Segmento Terreste delle reti satellitari, come le strutture di comando e controllo sono esposte ad attacchi diretti, cibernetici e disturbi elettromagnetici, quelle del Segmento Spaziale possono anche subire, oltre alle azioni ostili appena descritte, gli effetti di attacchi con ASAT e di detonazioni nucleari atmosferiche[44].
La dottrina statunitense, oltre a identificare le minacce al proprio predominio spaziale, ha delineato anche una serie di misure che possono garantire la riuscita delle operazioni spaziali, indipendentemente dall'origine naturale o artificiale della minaccia[45]:

- **Defensive Operations**. Le operazioni difensive sono attività intraprese per neutralizzare o ridurre l'efficacia di un'azione ostile contro i sistemi spaziali. Possono includere misure attive per ingannare, degradare o distruggere i sistemi di acquisizione dei bersagli e comprendono le manovre di un veicolo spaziale;
- **Reconstitution**. Sono le azioni intraprese per ripristinare la funzionalità operative di un sistema satellitare, compreso il lancio di satelliti aggiuntivi;
- **Resilience**. È la capacità di un'architettura di sistema di poter supportare le funzioni necessarie per il successo della missione. A differenza delle operazioni difensive e della ricostituzione, la resilienza è una caratteristica concentrata in un unico sistema. Tale capacità è ottenibile tramite la combinazione di una o più delle seguenti metodologie: **Disaggregazione; Distribuzione; Diversificazione; Protezione; Proliferazione; Inganno; Deterrenza**.

[44] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, 26 October 2020, pag. I-7/I-8, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d
[45] Ibid, pag. I-8/I-10, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d

Infine, viene posta l'attenzione anche sui fattori ambientali che caratterizzano lo svolgimento delle attività spaziali. "L'ambiente spaziale è un significativo fattore limitante che influenza ogni aspetto delle dimensioni, del peso e della potenza di un satellite, che influiscono sulle prestazioni e sulla durata di qualsiasi veicolo spaziale operativo"[46]. Due sono i fattori ambientali che incidono maggiormente sulla conduzione di attività spaziali:

- Space Weather. A parte la minaccia dei meteoriti e dei raggi cosmici, quasi tutti i pericoli naturali per i veicoli spaziali provengono dal Sole. I vari fenomeni derivanti da tale attività sono eruzioni solari, disturbi elettromagnetici, interferenze nella ionosfera che possono influenzare le comunicazioni, la precisione di navigazione, le prestazioni dei sensori e persino causare guasti elettronici;
- Debris. I satelliti operativi sono costantemente minacciati dagli impatti con particelle in orbita, detriti, parti di razzi e meteoriti.

Particolare interesse riveste l'analisi dei pericoli posti dai detriti spaziali per la conduzione delle attività inerenti al domino spaziale. Sono circa 21.000 gli oggetti tracciati e catalogati nell'orbita terrestre, dei quali solo circa 1.800 sono satelliti attivi, per la restante parte sono detriti di veicoli spaziali abbandonati e parti di vettori per lanci spaziali, resti di esplosioni o collisioni[47], come illustrato dalla Figura 5.

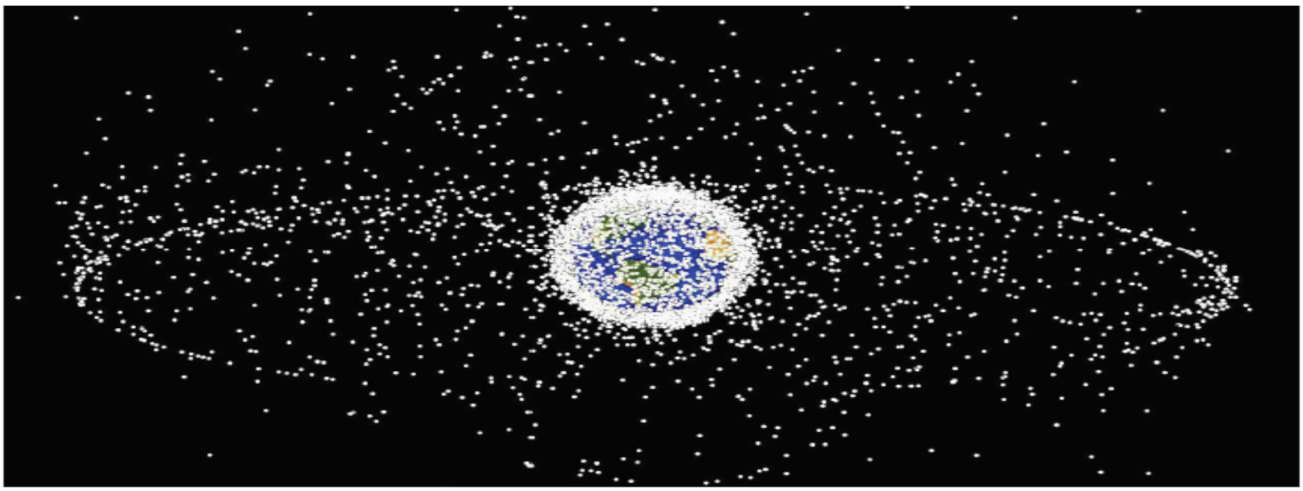


Figura 5, Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019, pag. 35, Computer rendering of tracked large objects in Earth's orbit, roughly 90 percent of the objects are orbital debris.

[46] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, 26 October 2020, pag. I-8/I-10, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d

[47] Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019, pag. 9 e 35, https://www.dia.mil/Portals/27/Documents/News/Military%20Power%20Publications/Space_Threat_V14_020119_sm.pdf

Attualmente, più di un terzo di tutti i detriti catalogati deriva da due singoli collisioni: la distruzione volontaria da parte della Cina di un satellite disabilitato nel 2007 e la collisione accidentale tra un satellite per comunicazioni degli Stati Uniti e un satellite russo non più in funzione nel 2009[48]. I detriti spaziali possono causare danni ai satelliti e ai veicoli spaziali, causandone anche la distruzione. Inoltre, portano ad un aumento dei costi di costruzione dei satelliti a causa dell'installazione di maggiori schermature e dello stivaggio di più combustibile per l'attuazione di manovre evasive contro le collisioni.

L'aumento del numero di oggetti in orbita sta incoraggiando lo sviluppo della tecnologia per la rimozione dei detriti spaziali[49], una capacità tecnologica dual-use che viene osservata con crescente attenzione e timore da parte degli Stati Uniti. Infatti, Russia e Cina continuano a lanciare satelliti "sperimentali" che conducono sofisticate attività in orbita. Inoltre, alcune tecnologie con applicazioni pacifiche, come l'ispezione satellitare, il rifornimento di carburante e la riparazione, possono essere utilizzate anche contro veicoli spaziali avversari[50].

4.2 Gli Avversari per il Controllo dello Spazio: Cina e Russia

Dal punto di vista statunitense si sta prendendo atto che, i diretti avversari a livello globale, hanno investito molte risorse per acquisire una conoscenza approfondita delle capacità militari spaziali statunitensi, sviluppando e testando le capacità necessarie per negare agli Stati Uniti l'accesso e l'utilizzo alle sue risorse spaziali.

Viene così confermata l'affermazione che "La visione dello spazio esterno come un mare vasto e tranquillo non è che un'illusione"[51]. Adesso dalla prospettiva statunitense "Lo spazio è un ambiente intrinsecamente ostile, congestionato, contestato e competitivo tra le nazioni"[52], prendendo atto che il perseguimento pacifico di fini economici, diplomatici e raccolta informazioni nello spazio spesso richiede il supporto di una forza spaziale militare.

[48] Nasa, Astromaterials Research & Exploration Science, Orbital Debris Program Office, Frequently Asked Questions, https://www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov/faq/#

[49] The Economist, "How to Collect Space Junks", 21 November 2018, https://www.economist.com/the-economist-explains/2018/11/21/how-to-collect-space-junk

[50] Statement for the Record: Worldwide Threat Assessment of the US Intelligence Community, 13 February 2018, pag. 13, https://www.dni.gov/index.php/newsroom/congressional-testimonies/item/1845-statement-for-the-record-worldwide-threat-assessment-of-the-us-intelligence-community

[51] Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, pag. xii, Joint Chief of Staff, 26 October 2020, https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14ch1.pdf?ver=qmkgYPyKBvsIZyrnswSMCg%3d%3d

[52] Ibid, pag. xiii.

Cina e Russia, in particolare, stanno sviluppando una varietà di mezzi per limitare l'utilizzo delle risorse spaziali a disposizione degli Stati Uniti ed allo stesso tempo stanno promuovendo accordi presso le Nazioni Unite che limitano l'armamento dello spazio. Purtroppo, tali proposte non comprendono molte capacità militari legate allo spazio e mancano di adeguati meccanismi di verifica.

Analogamente agli Stati Uniti, i governi russi e cinesi vedono lo spazio come parte fondamentale della loro sicurezza nazionale, così come del loro potere economico, politico e informativo. Per tale motivo negli ultimi anni hanno reso le rispettive capacità spaziali parte integrante delle loro operazioni militari unificate, nel contesto di un processo di potenziamento delle capacità tecnologiche ed operative delle rispettive forze armate.

4.2.1 Cina: Strategia, Dottrina, Obiettivi e Capacità Counterspace

La Cina ha dedicato notevoli risorse economiche e politiche alla crescita di tutti gli aspetti del suo programma spaziale, dal miglioramento delle applicazioni spaziali militari allo sviluppo di voli spaziali umani e programmi di esplorazione lunare. L'obiettivo è sostenere gli interessi sia civili che militari, compreso il rafforzamento del settore scientifico e tecnologico, le relazioni internazionali e gli sforzi di modernizzazione dell'apparato militare.

Pechino cerca di raggiungere rapidamente questi obiettivi attraverso i progressi nella ricerca e nello sviluppo di sistemi e tecnologia spaziale. In tale contesto, da un lato la Cina sostiene ufficialmente l'uso pacifico dello spazio e sta perseguendo accordi presso le Nazioni Unite, mentre dall'altro continua a migliorare le sue capacità counterspace ed ha integrato il cyberspazio, i sistemi spaziali e l'EW nelle operazioni militari congiunte[53], istituendo come parte delle riforme militari annunciate nel 2015 la Strategic Support Force (SSF).

L'Esercito Popolare di Liberazione (PLA) vede nella superiorità spaziale, nella capacità di controllare il dominio spaziale e di negare tale vantaggio all'avversario, un aspetto chiave delle guerre moderne.

[53] Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2020, Office of the Secretary of Defense, 1 September 2020, pag. 61, https://media.defense.gov/2020/Sep/01/2002488689/-1/-1/1/2020-DOD-CHINA-MILITARY-POWER-REPORT-FINAL.PDF

Le attività spaziali e counterspace costituiscono pertanto una parte integrante delle capacità del PLA[54], da intendere anche come strumento per scoraggiare e contrastare un possibile intervento degli Stati Uniti durante un conflitto militare regionale. L'analisi svolta del PLA delle operazioni militari statunitensi è giunta alla conclusione che distruggere o catturare satelliti e altri sensori, renderebbe difficile utilizzare in maniera efficace armi guidate di precisione[55].

Il programma spaziale cinese ha una struttura complessa e comprende organizzazioni nei settori militare, politico, industriale e commerciale. Il PLA storicamente ha gestito il programma spaziale cinese e continua a investire nel miglioramento delle capacità cinesi nell'ISR, nelle comunicazioni e nella navigazione satellitare. Molte di queste tecnologie spaziali possono servire a scopi civili e militari e la Cina sostiene attivamente "l'integrazione civile-militare"[56] per lo sviluppo e lo sfruttamento di tecnologie dual-use a vantaggio militare.

Nello specifico, la Cina attualmente dispone delle seguenti capacità da utilizzare nelle attività inerenti al counterspace[57]:

- **Space Situational Awareness**. La Cina ha una solida rete di sensori di sorveglianza spaziale in grado di cercare, tracciare e caratterizzare i satelliti in tutte le orbite terrestri. Questa rete include una varietà di telescopi, radar e altri sensori che consentono di supportare varie missioni, tra cui attività di ISR, l'allarme preventivo sui missili balistici, la sicurezza dei voli spaziali e il monitoraggio dei detriti spaziali;
- **Electronic Warfare**. Il PLA considera le capacità EW risorse chiave per la guerra moderna e la sua dottrina operativa enfatizza l'utilizzo di tali sistemi in caso di conflitto. Tecniche di jamming e anti-jamming contro le comunicazioni, sistemi radar e sistemi satellitari GPS sono comunemente utilizzati nelle esercitazioni delle forze armate cinesi;

[54] Pollpeter, Kevin, et al, The Creation of the PLA Strategic Support Force and Its Implications for Chinese Military Space Operations, RAND Corporation, 10 November 2017, pag. ix, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2058.html

[55] Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2018, Office of the Secretary of Defense, 16 May 2018, pag. 40, https://media.defense.gov/2018/Aug/16/2001955282/-1/-1/1/2018-CHINA-MILITARY-POWER-REPORT.PDF

[56] Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2020, Office of the Secretary of Defense, 1 September 2020, pag. 18, https://media.defense.gov/2020/Sep/01/2002488689/-1/-1/1/2020-DOD-CHINA-MILITARY-POWER-REPORT-FINAL.PDF

[57] Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019, pag. 20-21, https://www.dia.mil/Portals/27/Documents/News/Military%20Power%20Publications/Space_Threat_V14_020119_sm.pdf

- **Directed Energy Weapons**. Da parte cinese si stanno sviluppando armi laser per distruggere, degradare o danneggiare i satelliti ed i loro sensori e forse Pechino ha già una capacità limitata di impiegare tali sistemi offensivi nello spazio;
- **Cyberspace Threats**. Comprende lo sviluppo cinese di capacità offensive del cyberspazio come risorse chiave per la guerra integrata e l'utilizzo di tali capacità per supportare le operazioni militari contro le risorse spaziali statunitensi. Il PLA potrebbe impiegare le sue capacità di attacco informatico contro le capacità di comando, controllo, comunicazioni, computer, intelligence, sorveglianza e ricognizione avversarie (C4ISR);
- **Orbital Threats**. La Cina sta sviluppando sofisticate capacità per svolgere attività in orbita, come l'ispezione e la riparazione di satelliti, che per la loro capacità dual-use potrebbero anche funzionare come armi. A sostegno di tali ricerche le autorità cinesi hanno lanciato vari vettori per le attività di manutenzione dei satelliti ed il recupero dei detriti spaziali[58];
- **Other Counterspace Technology Development**. È probabile lo sviluppo di sistemi ASAT cinesi in grado di distruggere i satelliti in orbita terrestre geosincrona. Nel 2013, la Cina ha lanciato un oggetto nello spazio su una traiettoria balistica con un'altitudine massima superiore a 30.000 km e prossima alle orbite geosincrone. Nessun nuovo satellite è stato rilasciato dall'oggetto e il profilo di lancio non era coerente con i tradizionali vettori per lanci spaziali, missili balistici o razzi per la ricerca scientifica[59];
- **Kinetic Energy Threats**. La Cina possiede sistemi ASAT per il rilascio di un Kinetic Kill Vehicle contro i satelliti in orbita bassa intorno alla Terra. Il test avvenne nel 2007[60] ed ha visto un SC-19[61] distruggere un satellite cinese disabilitato e fu confermato da Pechino[62].

[58] Secure World Foundation, Global Counterspace Capabilities: An Open-Source Assessment, 12 April 2020, pag. 1-1/1-8 https://weaponsandwarfare.files.wordpress.com/2020/04/swf_global_counterspace_april2020.pdf
[59] Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2018, Office of the Secretary of Defense, 07 April 2015, pag. 35, https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2015_China_Military_Power_Report.pdf
[60] BBC, Concern Over China's Missile Test", 19 January 2007, http://news.bbc.co.uk/2/hi/asia-pacific/6276543.stm
[61] Secure World Foundation, Global Counterspace Capabilities: An Open-Source Assessment, 12 April 2020, pag. 1-10/1-11 https://weaponsandwarfare.files.wordpress.com/2020/04/swf_global_counterspace_april2020.pdf
[62] The Guardian, "China Confirms Anti-Satellite Missile test", 23 January 2007, https://www.theguardian.com/science/2007/jan/23/spaceexploration.china

- Tale test ha provocando un gran numero di detriti, attualmente ancora in orbita e che costituiscono un pericolo per le operazioni spaziali delle altre nazioni, come evidenziato dalla Figura 6.

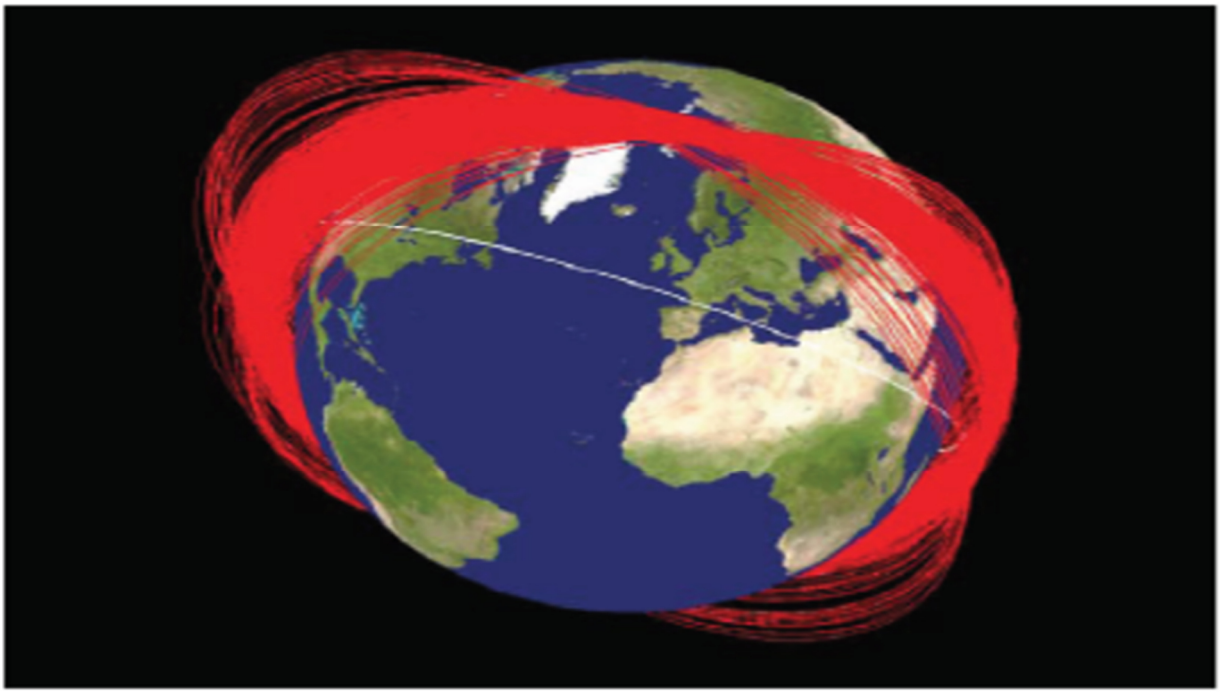


Figura 6, Figura 6, Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019, pag. 21. The graphic depicts the orbits of trackable debris generated by the test 1 month after the event. The white line represents the International Space Station's orbit.

4.2.2 Russia: Strategia, Dottrina, Obiettivi e Capacità Counterspace

La Russia considera il suo programma spaziale un esempio di lunga data della sua leadership sulla scena internazionale. La dipendenza della Stazione Spaziale Internazionale dai veicoli di lancio russi ha rafforzato la prospettiva di Mosca di essere uno dei leader globale nello spazio. Negli anni successivi alla fine della Guerra Fredda, una combinazione di tagli al bilancio e il conseguente mancato sviluppo di nuove tecnologie, hanno causato un decadimento delle capacità spaziali russe, inclusi il rilevamento spaziale e la navigazione satellitare.

Attualmente Il programma spaziale russo è stato rinforzato ma ha comunque risorse finanziarie più limitate di quello cinese a causa della priorità accordata alla modernizzazione delle forze armate russe. Tuttavia, negli ultimi anni, Mosca ha sviluppato una suite di capacità counterspace, tra cui sistemi EW e DEW[63] per negare, degradare e interrompere le comunicazioni, la navigazione e l'uso di immagini spaziali in aggiunta alle capacità ASAT possedute durante la Guerra Fredda. Allo stesso tempo, la Russia esprime regolarmente preoccupazione per il rischio di un progressivo armamento del dominio spaziale e persegue, in accordo con la Cina, accordi legali e vincolanti sul controllo delle armi spaziali per frenare ciò che vede una militarizzazione dello spazio da parte degli Stati Uniti[64].

Tuttavia, la dottrina militare russa afferma chiaramente che Mosca vede lo spazio come un fattore decisivo per vincere un conflitto futuro e pertanto, nel modernizzare le sue forze armate, incorporerà sempre più servizi forniti dai sistemi spaziali a sostegno delle capacità militari del paese[65].

Lo ha ribadito lo stesso ministro della difesa russo, sostenendo che "Solo con il supporto dallo spazio sarà possibile per le Forze Armate raggiungere la massima efficacia ... Il presidente russo ha ripetutamente sottolineato che il nostro esercito e la nostra marina non devono solo soddisfare i requisiti di oggi, ma essere preparati con i mezzi per condurre le guerre del domani. La soluzione di questo problema dipende senza dubbio direttamente dalla disponibilità di una moderna costellazione orbitale di satelliti militari "[66].

Nel 2015 Mosca ha riorganizzato i suoi programmi spaziali militari e civili, creando le proprie Forze Aerospaziali fondendo l'aeronautica e la difesa aerospaziale[67]. Questa nuova forza include le forze spaziali russe, che hanno la missione di condurre lanci spaziali e mantenere il sistema di allarme preventivo dei missili balistici, la rete di controllo satellitare e la rete ISR spaziale.

---

[63] The Space Review, "Peresvet: A Russian Mobile Laser System to Dazzle Enemy Satellites", 15 June 2020, https://www.thespacereview.com/article/3967/1

[64] Chatham House, "Russia's Behaviour Risks Weaponizing Outer Space", 27 July 2020, https://www.chathamhouse.org/2020/07/russias-behaviour-risks-weaponizing-outer-space

[65] Military Doctrine of the Russian Federation approved by Russian Federation President, 25 December 2014, Par. 32 Lett. g-h, https://rusemb.org.uk/press/2029

[66] Sputnik News, "Russia Working on Military Satellite Grouping to Counter US Space Warfare Plans", 6 March 2018, https://sputniknews.com/military/201803061062276776-shoigu-modern-military-satellite-constellation/

[67] The Moscow Times, "Russian Military Merges Air Force and Space Command", 3 August 2015, https://www.themoscowtimes.com/2015/08/03/russian-military-merges-air-force-and-space-command-a48710#:~:text=Russian%20Defense%20Minister%20Sergei%20Shoigu,Forces%20under%20one%20unified%20command.

Tali sforzi sono il frutto dello studio della gestione delle operazioni militari statunitensi nel dopo Guerra Fredda, da cui Mosca vede lo spazio come un fattore chiave per gli attacchi di precisione e le capacità di proiezione delle forze militari statunitensi ma, allo stesso tempo, considera questa dipendenza come il "tallone d'Achille"[68] della potenza militare statunitense.
A completamento di questo processo di ricostruzione e potenziamento delle forze spaziali nazionali, la Russia si è preoccupata di sviluppare anche idonee capacità counterspace[69]:

- **Space Situational Awareness**. Si basa sulla rete di sorveglianza spaziale russa, composta da una varietà di telescopi, radar e altri sensori in grado di cercare, tracciare e identificare satelliti in tutte le orbite terrestri. Questa rete supporta molteplici missioni, tra cui quelle di ISR, gestione dei lanci, anomalie e monitoraggio dei detriti spaziali;
- **Electronic Warfare**. Le forze armate russe vedono l'EW come uno strumento essenziale per ottenere e mantenere la superiorità delle informazioni sui suoi avversari, interrompendo le capacità di comando, controllo, comunicazioni e intelligence dell'avversario con sistemi jammer da usare contro radar e sistemi SATCOM;
- **Directed Energy Weapons**. La Russia ha sviluppato e introdotto armi laser utilizzabili anche in funzione ASAT[70], come affermato in più occasioni dalla leadership russa[71];
- **Cyberspace Threats**. Le forze armate russe hanno sostenuto nel tempo la creazione di forze e capacità per le operazioni nel cyberspazio. Mosca crede che la sfera della cyber warfare sia strategicamente decisiva ed ha adottato i passi necessari per modernizzare le strutture e le capacità di attacco cyber[72];

[68] Sputnik News, "This is the Achille's Heel of Washington's Military Power", 30 January 2016, https://sputniknews.com/military/201601301033971479-us-space-satellites/
[69] Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019, pag. 28-29, https://www.dia.mil/Portals/27/Documents/News/Military%20Power%20Publications/Space_Threat_V14_020119_sm.pdf
[70] Tass, "Russian Army has Cutting-edge Laser Weapons at its Disposal, Defense Official Says", 12 March 2018, https://tass.com/defense/993509
[71] The Space Review, "Peresvet: A Russian Mobile Laser System to Dazzle Enemy Satellites", 15 June 2020, https://www.thespacereview.com/article/3967/1
[72] Russia Military Power: Building a Military to Support Great Power Aspirations, Defense Intelligence Agency, 28 June 2017, pag. 37-38, https://www.dia.mil/Portals/27/Documents/News/Military%20Power%20Publications/Russia%20Military%20Power%20Report%202017.pdf?ver=2017-06-28-144235-937

- **Orbital Threats**. La Russia continua a ricercare e sviluppare sofisticate capacità di intervento orbitale che potrebbero servire a scopi a dual-use, come le attività di ispezione, manutenzione e rifornimento di satelliti. Nel 2017, la Russia ha schierato quello che ha descritto come un "satellite per diagnosticare le condizioni tecniche di altri satelliti russi dalla distanza più vicina possibile"[73]. Tuttavia, nel periodo 2017-2019 tale satellite non ha condotto nessuna attività relativa al controllo di altri oggetti spaziali[74];
- **Ground-based Kinetic Energy Threats**. La Russia sta sviluppando sistemi missilistici in grado di colpire bersagli spaziali in orbita bassa intorno alla terra. Gli sforzi di sviluppo si concentrano intorno a tre sistemi basati su missili balistici basati a terra o aviolanciabili: il Nudol, il Kontakt ed S-500[75].

Quanto descritto in merito alle minacce e al mantenimento della supremazia spaziale degli Stati Uniti, siano minacce ambientali o dovute all'intervento umano, indicano come l'attenzione alla sicurezza delle reti satellitari sia diventata centrale per la leadership politico-militare degli Stati Uniti. I vari documenti statunitensi relativi alla gestione del dominio spaziali ed alle sue implicazioni per la sicurezza e le capacità militari del paese, evidenziano una crescente presa di coscienza che il divario con Cina e Russia si sta riducendo, in particolare nelle misure tese a limitare l'accesso statunitense ai servizi spaziali.

Il grande sforzo per rivedere ed aggiornare la dottrina spaziale statunitense applicata alle operazioni militari ha, il grande merito di aver identificato le minacce, i competitor e le relative contromisure per permettere agli Stati Uniti di garantirsi il libero accesso allo spazio, considerato come una necessità primaria per la sicurezza e lo sviluppo economico del paese.

5. Conclusioni

Lo spazio rappresenta attualmente un elemento essenziale per le capacità economiche e tecnologico-industriali degli Stati Uniti, a cui si aggiunge un contributo ugualmente determinante per l'efficacia della politica militare e di sicurezza del paese.

[73] Secure World Foundation, Global Counterspace Capabilities: An Open-Source Assessment, 12 April 2020, pag. 2-5 https://weaponsandwarfare.files.wordpress.com/2020/04/swf_global_counterspace_april2020.pdf
[74] Ibid, pag. 2-6.
[75] Ibid, pag 2-11.

Questo in quanto lo spazio offre un punto di vista e un mezzo senza precedenti per la raccolta e la diffusione rapida e globale delle informazioni. I satelliti consentono alle persone di tutto il mondo di comunicare da angoli remoti del globo e permettono alle autorità nazionali di comandare e controllare le forze in più teatri contemporaneamente. Le piccole imprese e le multinazionali si affidano alle immagini spaziali e ad altri sensori per pianificare le loro operazioni quotidiane, mentre i comandanti militari comprendono l'ambiente di sicurezza attraverso le informazioni raccolte dai satelliti di intelligence, sorveglianza e ricognizione.

Questo breve preambolo permette di mettere a fuoco la visione strategica degli Stati Uniti in relazione al controllo ed allo sviluppo del dominio spaziale. Per conseguire tali propositi, è fondamentale garantire la sicurezza e la resilienza delle reti satellitari statunitensi sia che si tratti di minacce ambientali o provocate dall'intervento umano.

Lo spazio viene considerato similarmente alle acque internazionali da parte della leadership statunitense e, pertanto, ne va garantito il libero accesso e lo sfruttamento a carattere economico. Il dominio spaziale è importante per le implicazioni sullo sviluppo tecnologico del paese e le inevitabili ricadute economiche associate.

A fronte di questo approccio da parte degli Stati Uniti, si contrappongono i suoi principali competitori nel settore che sono Cina e Russia, i quali sostengono in sede internazionale la codifica di norme di diritto per garantire che lo spazio non sia militarizzato. Un approccio verso cui il governo statunitense si è mostrato critico, ritenendo che tale processo di codifica non tenga conto dello sviluppo di tecnologie spaziali dual-use con pericolose implicazioni per il loro potenziale impego militare. Si teme in particolare l'utilizzo di satelliti dotati di tecnologie per il supporto ad altri sistemi in orbita o il recupero di detriti spaziali attualmente in fase di ricerca e sviluppo in Cina e Russia.

Il timore di vedere compromessa la propria superiorità tecnologica legata allo spazio, con le invitabili ricadute negative in termini di efficacia del suo potenziale militare, ha spinto gli Stati Uniti a rimettere sotto i riflettori il mantenimento della libertà di acceso e di utilizzo del dominio spaziale. La leadership politico-militare statunitense riconosce che lo spazio è una componente integrata del moderno campo di battaglia a sostegno della conduzione di operazioni militari. Vi è pertanto la necessità di garantire la sicurezza dei sistemi spaziali, attuando tutte le misure difensive necessarie e procedendo anche ad azioni per negare l'utilizzo dello spazio da parte di soggetti ostili.

La novità che emerge tra le righe, senza parlare espressamente di militarizzazione dello spazio, è la definizione del dominio spaziale come potenziale campo di battaglia. Tale innovazione dottrinale trae origine dalla presa di coscienza che Cina e Russia hanno compreso quanto le tecnologie spaziali siano determinati per il successo delle attività militari statunitensi a livello globale. Per tale motivo cinesi e russi si sono dotati degli strumenti dottrinali e tecnici per deteriorare o inibire l'acceso statunitense alle risorse spaziali, introducendo un'articolata panoplia di strumenti.

In risposta a queste minacce alla propria supremazia, gli Stati Uniti hanno risposto con la definizione di nuovi obiettivi per il dominio spaziale, l'identificazione di minacce e contromisure, la costituzione di una forza armata dedicata alla gestione di questo delicato aspetto delle operazioni militari. Lo sforzo in termini di idee, risorse finanziarie, tecnologiche e umane profuso in questa ridefinizione delle proprietà statunitensi per il controllo e l'utilizzo dello spazio evidenzia che adesso anche questo campo rientra in quella competizione globale che vede confrontarsi Washington, Pechino e Mosca per la leadership globale.

La nuova centralità dello spazio, nel contesto di un più vasto processo di revisione della strategia globale degli Stati Uniti, è stata fortemente voluta dall'amministrazione Trump per garantire anche la competitività del sistema paese in termini di ricerca e sviluppo di tecnologie avanzate. Le implicazioni economiche, diplomatiche, militari e tecnologiche di questa scelta sono ancora in divenire, dato anche il recente cambio di amministrazione al vertice del governo degli Stati Uniti.

È comunque innegabile che la necessità di contrastare le ambizioni di Cina e Russia per acquisire il controllo del dominio spaziale sia una priorità strategica imprescindibile per gli Stati Uniti, in quanto l'accesso allo spazio ed ai servizi che quest'ultimo può fornire sono essenziali per il settore economico e militare del paese.

Il mantenimento della superiorità tecnologica e della libertà di accesso nel dominio spaziale costituiscono parte delle sfide al ruolo di guida globale degli Stati Untiti che non possono essere ignorate, in quanto sono parte integrante del modello di sviluppo economico e di conduzione delle operazioni militari statunitensi esportate e adottate da una buona parte del mondo.

BIBLIOGRAFIA

- Military Doctrine of the Russian Federation approved by Russian Federation President, 25 December 2014
- Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2018, Office of the Secretary of Defense, 07 April 2015
- Russia Military Power: Building a Military to Support Great Power Aspirations, Defense Intelligence Agency, 28 June 2017
- Pollpeter, Kevin, et al, The Creation of the PLA Strategic Support Force and Its Implications for Chinese Military Space Operations, RAND Corporation, 10 November 2017
- National Security Strategy of the United States of America, 18 December 2017
- Summary of the 2018 National Defence Strategy of the United States of America, 19 January 2018
- Statement for the Record: Worldwide Threat Assessment of the US Intelligence Community, 13 February 2018
- Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2018, Office of the Secretary of Defense, 16 May 2018
- U.S. Army War College, "Strategic Studies Institute, Impacts of Anti-Access/Area Denial Measures on Space Systems: Issues and Implications for Army and Joint Forces", Jeffrey L. Caton, 5 Semptember 2018
- Challenge to Security in Space, Defense Intelligence Agency, 3 January 2019
- United States Space Force Strategic Overview, February 2019
- Space Force Directive-4, 19 February 2019
- Comprehensive Plan for the Organizational Structure of the U.S. Space Force, 3 February 2020,
- Defense Budget Overview, Irreversible Implementation of the National Defense Strategy, REVISED MAY 13, 2020
- Space Capstone Publication, Spacepower, Doctrine for Space Forces, United States Space Force, June 2020
- Defence Space Strategy, Summary, 17 June 2020
- Chatham House, "Russia's Behaviour Risks Weaponizing Outer Space", 27 July 2020
- Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2020, Office of the Secretary of Defense, 1 September 2020

- Joint Publication 3-14, Space Operations, 10 April 2018, Incorporating Change 1, Joint Chief of Staff, 26 October 2020
- DoD Dictionary of Military and Associated Terms, December 2020
- Nasa, Astromaterials Research & Exploration Science, Orbital Debris Program Office, Frequently Asked Questions, February 2021

Articoli

- BBC, Concern Over China's Missile Test", 19 January 2007
- The Guardian, "China Confirms Anti-Satellite Missile test", 23 January 2007
- The Moscow Times, "Russian Military Merges Air Force and Space Command", 3 August 2015
- Sputnik News, "This is the Achille's Heel of Washington's Military Power", 30 January 2016
- Sputnik News, "Russia Working on Military Satellite Grouping to Counter US Space Warfare Plans", 6 March 2018
- Tass, "Russian Army has Cutting-edge Laser Weapons at its Disposal, Defense Official Says", 12 March 2018
- The Economist, "How to Collect Space Junks", 21 November 2018
- News United States Space Force, "14th Air Force Redesignated as Space Operation Command", 27 December 2019
- The Space Review, "Peresvet: A Russian Mobile Laser System to Dazzle Enemy Satellites", 15 June 2020
- News United States Space Force, "USSF field command structure reduces command layers, focuses on space warfighter needs", 30 June 2020
- Space News, "U.S. Space Force creates acquisition command to build culture of innovation", 18 July 2020

SITOGRAFIA

- https://www.airforcemag.com
- https://www.chathamhouse.org
- https://comptroller.defense.gov
- https://dod.defense.gov
- https://www.dia.mil
- https://www.dni.gov
- https://www.economist.com
- https://www.jcs.mil
- https://media.defense.gov
- http://news.bbc.co.uk
- https://www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov
- https://www.rand.org
- https://rusemb.org.uk
- https://www.spaceforce.mil
- https://ssi.armywarcollege.edu
- https://sputniknews.com
- https://tass.com
- https://www.theguardian.com
- https://www.themoscowtimes.com
- https://www.thespacereview.com
- https://weaponsandwarfare.files.wordpress.com
- https://www.whitehouse.gov