



## Operazioni Spaziali Dinamiche: Europa e Italia devono iniziare a correre

Pubblicato il 09/11/2025

Un nuovo rapporto del [Mitchell Institute for Aerospace Studies](#) avverte che la [U.S. Space Force](#) deve ampliare la propria visione oltre le capacità di rifornimento in orbita e puntare a un approccio più esteso e flessibile alle [Dynamic Space Operations \(DSO\)](#). Secondo l'autore, **Charles Galbreath**, le DSO non consistono soltanto nella possibilità di manovrare liberamente nello spazio, ma in un insieme di concetti e tecnologie che aumentano la versatilità e l'adattabilità dell'intera architettura spaziale americana, dal segmento orbitale a quello terrestre.

Negli Stati Uniti, l'attenzione iniziale verso il rifornimento in orbita si è evoluta in un concetto più ampio di **mobilità orbitale e resilienza architetturale**. Le DSO mirano a garantire che le costellazioni militari possano manovrare, adattarsi e riorganizzarsi in tempi rapidi, sia contro minacce fisiche sia elettroniche. La Space Force considera queste capacità essenziali per mantenere il vantaggio strategico nello spazio, oggi dominio sempre più competitivo.

Il rapporto evidenzia come la manovrabilità sostenuta, la modularità dei sistemi e la capacità di riconfigurare i satelliti via software siano le basi per un ecosistema orbitale più flessibile. L'adozione di approcci cloud-based per il comando e controllo, l'uso di link ottici per comunicazioni sicure e la diversificazione dei siti di lancio sono gli altri pilastri della strategia americana.

---

## ☐ Focus Europa/Italia: cosa imparare dal modello USA

- **Approccio sistemico:** non concentrarsi solo sulla tecnologia, ma sulla manovrabilità complessiva dell'architettura spaziale.
  - **Sinergia tra difesa e industria:** creare un ecosistema dual-use, integrando ricerca, startup e forze armate.
  - **Comando distribuito:** adottare un modello cloud e multi-stazione anche in Europa, sul modello R2C2.
- 



Operazioni Spaziali Dinamiche: Europa e Italia devono iniziare a correre

## Parte II - L'Europa e l'Italia davanti alla sfida delle DSO

Per l'**Europa** e l'**Italia**, questa trasformazione rappresenta una duplice sfida: da un lato, mantenere interoperabilità e partnership credibile con gli Stati Uniti; dall'altro, costruire **capacità autonome e sovrane** che consentano di agire indipendentemente in caso di crisi.

L'Europa dovrebbe avviare un programma comune di **servizi in orbita (On-Orbit Servicing)**, integrando veicoli di rifornimento e satelliti compatibili con standard aperti e interoperabili con quelli americani. Al contempo, occorre rafforzare la filiera industriale europea dedicata alla propulsione elettrica e chimica ad alto impulso, investendo in ricerca e certificazione comune per assicurare standard condivisi e sicurezza operativa.

L'Italia può giocare un ruolo centrale in questo quadro, grazie al know-how maturato nei settori del lancio, della propulsione e dei microsatelliti. Un **dimostratore nazionale di satellite rifornibile**, sviluppato con la collaborazione di Avio, Leonardo e **Argotec**, rappresenterebbe un passo concreto verso la partecipazione alle future missioni di servizio in orbita europee.

La **modularità** e la **riprogrammabilità** sono altri elementi fondamentali. L'Europa dovrebbe definire standard comuni per piattaforme aggiornabili in orbita e per software riconfigurabili in tempo reale. L'Italia potrebbe distinguersi sviluppando una linea di satelliti "software defined" con funzioni variabili — comunicazioni, navigazione o guerra elettronica — basati su architetture di sicurezza integrate. **Argotec**, con la sua esperienza nei micro e nanosatelliti e nelle missioni deep-space, dispone già di competenze tecnologiche e infrastrutture per guidare questo processo.

Anche il segmento di terra deve diventare più resiliente. L'adozione di sistemi di comando e controllo distribuiti, basati su cloud e antenne phased array, consentirebbe di manovrare satelliti da qualunque punto del continente, riducendo la vulnerabilità dei centri di controllo. L'Italia potrebbe creare due **siti mobili di comando e controllo**, pronti al dispiegamento in 72 ore, e un **centro nazionale di cyber-difesa spaziale** integrato con le strutture militari e civili.

---

## □ 3 mosse per l'Italia

1. **Dimostratore "refuelable"**: satellite dual-use rifornibile in orbita, sviluppato con Avio, Leonardo e Argotec.
  2. **Linea software-defined**: piattaforme modulari riprogrammabili per missioni flessibili e aggiornabili.
  3. **Comando distribuito**: centri mobili e rete cloud nazionale per operare satelliti da più località.
-



Operazioni Spaziali Dinamiche: Europa e Italia devono iniziare a correre

### Parte III - Infrastrutture, industria e autonomia strategica

Il concetto di operazioni dinamiche non si ferma all'orbita, ma si estende anche al **dominio dei lanci**. Per rendere il sistema europeo più agile e resiliente, è necessario diversificare vettori e siti di lancio, garantendo capacità di "launch-on-demand" e manifest flessibili. L'Italia, grazie alla posizione geografica e all'esperienza industriale, può contribuire in modo decisivo.

La **prospettiva della stazione di lancio al Poligono Interforze di San Lorenzo, in Sardegna**, rappresenta un tassello strategico per l'accesso autonomo allo spazio. Questo sito, oggi al centro di proposte di riconversione dual-use, potrebbe diventare un hub europeo per micro e mini-lanciatori, complementare ai progetti di Taranto Spaceport. San Lorenzo offrirebbe accesso rapido alle orbite equatoriali e capacità di lancio reattivo per missioni urgenti, sia militari che civili, rafforzando la postura spaziale italiana e dell'Unione.

Sul fronte della **Space Domain Awareness (SDA)**, la Space Force sta investendo in reti di sensori e capacità di tracciamento avanzato. L'Europa deve costruire una rete condivisa di sensori ottici e radar, integrata da sistemi di intelligenza artificiale per la fusione dati e la previsione di manovre anomale. L'Italia, con l'evoluzione della costellazione **COSMO-SkyMed** e dei radar terrestri, può diventare un nodo cruciale di questa rete, garantendo capacità autonome di identificazione e risposta.

Tutto questo, però, richiede risorse dedicate e processi decisionali più rapidi. L'Europa dovrebbe istituire un **fondo pluriennale per le DSO**, con procedure di procurement snelle e incentivi

all'innovazione dual-use. L'Italia, parallelamente, potrebbe varare un **Fondo Nazionale "Space Readiness"** per accelerare la maturità tecnologica delle PMI e finanziare dimostratori di missioni dinamiche entro due anni.

In sintesi, se l'Europa e l'Italia vogliono essere partner credibili degli Stati Uniti e, allo stesso tempo, rafforzare la propria autonomia strategica, devono investire subito in servizi in-orbit, modularità software-defined, infrastrutture di controllo distribuite, comunicazioni ottiche, lanci reattivi e sorveglianza orbitale avanzata. La combinazione tra **leadership industriale di aziende come Argotec** e infrastrutture strategiche come **San Lorenzo** può trasformare l'Italia in uno dei nodi centrali del nuovo ecosistema spaziale europeo.

Le **Dynamic Space Operations** sono già il linguaggio operativo della prossima decade: chi saprà adottarle per primo, guiderà la corsa allo spazio del futuro.

---

### ▣ 3 opportunità industriali per l'Italia

1. **San Lorenzo Launch Hub**: polo nazionale per micro e mini-lanciatori, integrato nella rete europea.
2. **Argotec Innovation Cluster**: leadership nei satelliti modulari e software-defined.
3. **Ecosistema dual-use**: cooperazione strutturata tra industria, università e difesa per DSO e SDA.

---

**Link notizia:** <https://www.mitchellaerospacepower.org/>