

Missione Space Hub

I possibili impatti dello EU Space Act sulla filiera nazionale

Alessandro D'Amato, Jacopo Di Biagio

1. LA NEW SPACE ECONOMY: L'EUROPA E L'ITALIA NEL CONTESTO GLOBALE

Fin dalle prime fasi della corsa allo spazio, le attività economiche legate a questo settore hanno contribuito in modo significativo alla crescita globale. Con il passare del tempo, tuttavia, gli investimenti pubblici hanno progressivamente lasciato spazio a un ruolo sempre più rilevante del capitale privato che, soprattutto a partire dagli anni 2000, ha sostenuto l'evoluzione della space economy. Un simile cambio di paradigma è favorito, da un lato, dalla significativa riduzione dei costi di produzione e di lancio di satelliti e altre infrastrutture spaziali; dall'altro, dalla spinta del digitale e delle nuove tecnologie, che abilitano modelli di business innovativi e rendono il settore accessibile anche a PMI e start-up. Nonostante ciò, permangono alcune criticità, tra cui la mancanza di una terminologia condivisa a livello internazionale e la limitata disponibilità di dati per misurare in modo uniforme l'economia spaziale¹.

Permangono alcune criticità, tra cui la mancanza di una terminologia condivisa a livello internazionale e la limitata disponibilità di dati per misurare in modo uniforme l'economia spaziale

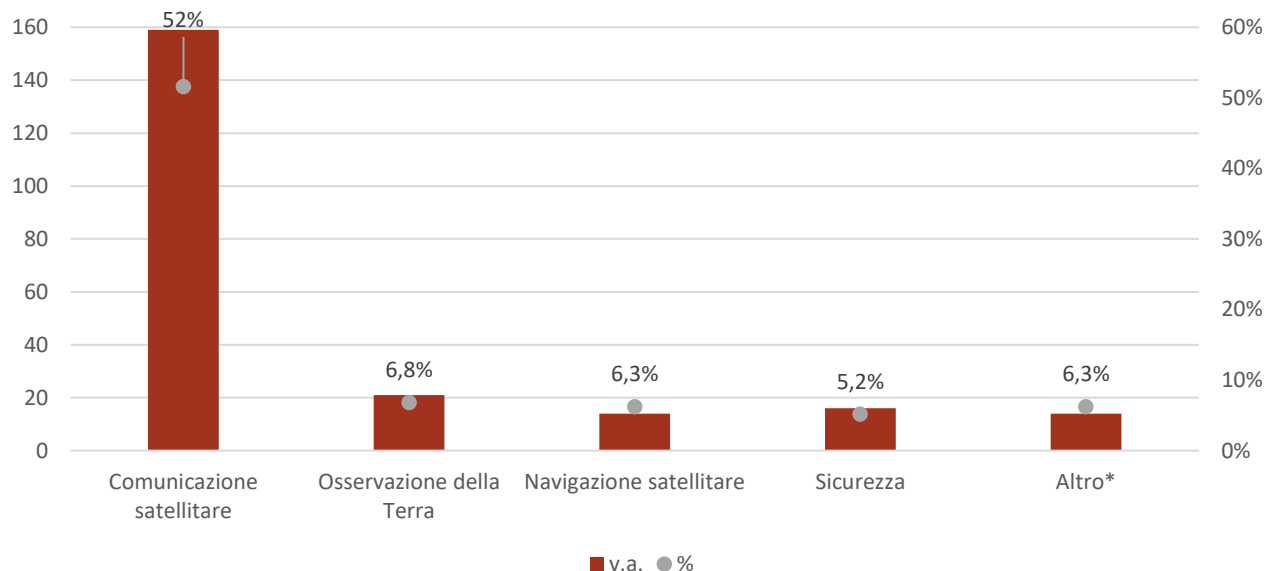
Gli ultimi dati contenuti nello *Space Economy Report* di Novaspaces mostrano come il valore globale della space economy si sia attestato a \$596 miliardi nel 2024, registrando un incremento dell'17% rispetto al 2023, anno in cui il settore ha toccato quota \$509 miliardi. Ciò ricomprende i contratti stipulati da attori governativi, militari e commerciali (mercato spaziale - \$224 miliardi), nonché i servizi e le applicazioni che si basano sulle infrastrutture spaziali (soluzioni abilitate - \$308 miliardi), oltre ad attività governative non contrattualizzate (costi interni delle agenzie spaziali oppure programmi di R&S non contrattualizzati con l'industria - \$64 miliardi). In merito alle principali applicazioni (Fig.8.1), la comunicazione satellitare – che per il primo anno supera di gran lunga le altre categorie considerate – occupa la prima posizione con il 52% del mercato spaziale a livello globale, seguita dall'osservazione della Terra (EO - 6,8%) e dalla navigazione satellitare (6,3%).

¹ Rispetto alla misurazione dell'economia spaziale e delle sue componenti, l'OCSE è attivo da anni per favorire un'opera di armonizzazione che tenga conto delle peculiarità del settore. Allo stesso tempo, l'Unione Europea – per il tramite del Joint Research Centre (JRC) e di Eurostat – e l'ESA hanno messo a punto una prima metodologia sperimentale per tracciare i dati sulla produzione, importazione ed esportazione di veicoli e lanciatori spaziali. Parallelamente, l'ISTAT sta mappando l'industria spaziale italiana col fine di avere a disposizione un "Conto Satellite" per valutare la dimensione economica del settore, sia lato domanda che offerta, i cui risultati sono attesi per la fine dell'anno in corso.

Fig.1.1: Il valore del mercato spaziale globale nel 2024 (in \$ miliardi), per applicazione

*Include altre attività commerciali, tra cui space situational awareness (SSA), applicazioni logistiche spaziali (consegna ultimo miglio, life extension, rimozione attiva dei detriti), missioni di dimostrazione tecnologica, Ground Segment as a Service, ecc.

Fonte: Novaspaces, Space Economy Report, 11ª edizione, gennaio 2025



Quanto alla distribuzione geografica del mercato (Fig.1.2), l'Europa consolida la terza posizione con \$38 miliardi, ossia poco più del 17% del totale considerato (-3% su base annua), preceduta da Asia e Oceania con \$45 miliardi (20,5%; -4%) e dal Nord America, che intercetta \$151 miliardi (33,1%; +6%), mentre le altre quattro regioni considerate occupano complessivamente una quota del 23,1% (+2,4%).

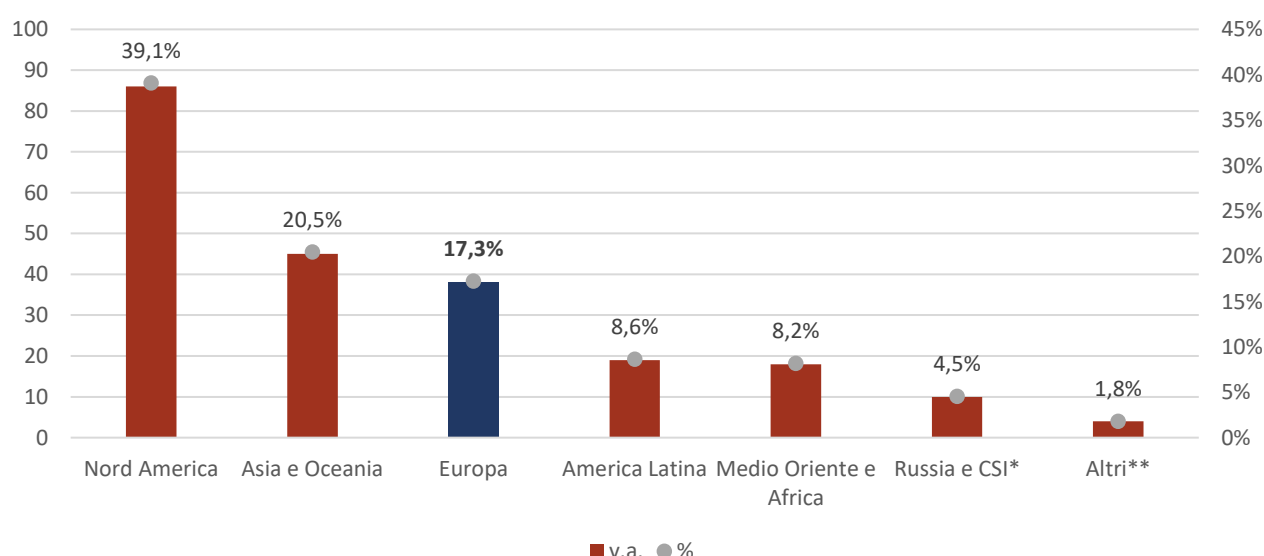
Fig.1.2: Il valore del mercato spaziale globale nel 2024 (in \$ miliardi), per regione

Note: non viene considerato il valore del segmento di terra (upstream) - \$4 miliardi

**Si fa riferimento a quelle isole indipendenti che si trovano prevalentemente negli Oceani Pacifico e Indiano

*CSI indica la Comunità degli Stati Indipendenti, un'organizzazione internazionale composta da nove ex repubbliche sovietiche e il Turkmenistan

Fonte: Novaspaces, Space Economy Report, 11ª edizione, gennaio 2025



Simili risultanze vengono confermate anche per il segmento *upstream* (Fig.1.3), in cui i soggetti situati in Nord America, Asia e Oceania ed Europa occupano oltre il 90% del mercato, poiché maggiormente sostenuti sia da una significativa quota di programmi pubblici specifici per le attività spaziali, sia da un mercato commerciale più maturo a livello nazionale e regionale. Diversamente, il segmento *downstream* è più equamente distribuito a livello regionale, anche perché richiede minori barriere all'ingresso, oltre a rispondere a richieste di maggiori servizi legati alla connettività o alla geolocalizzazione.

Il segmento downstream è più equamente distribuito a livello regionale, anche perché richiede minori barriere all'ingresso, oltre a rispondere a richieste di maggiori servizi legati alla connettività o alla geolocalizzazione

Confrontando la distribuzione del mercato spaziale globale per applicazione, è evidente come vi siano importanti differenze tra l'*upstream* (valore complessivo di \$56 miliardi nel 2024) e il *downstream* (\$175 miliardi). Il primo appare sensibilmente più frammentato, con la comunicazione satellitare, il campo della sicurezza e l'osservazione della Terra, che coprono insieme l'85% (rispettivamente, con il 35%, 27% e il 23%), seguite dalle altre applicazioni (esplorazione, navigazione, scienza, ecc.). Diversamente, nel *downstream* si registra una netta prevalenza della comunicazione satellitare (88%), seguita con un importante distacco dalla navigazione satellitare (7%) e l'osservazione della Terra (4%).

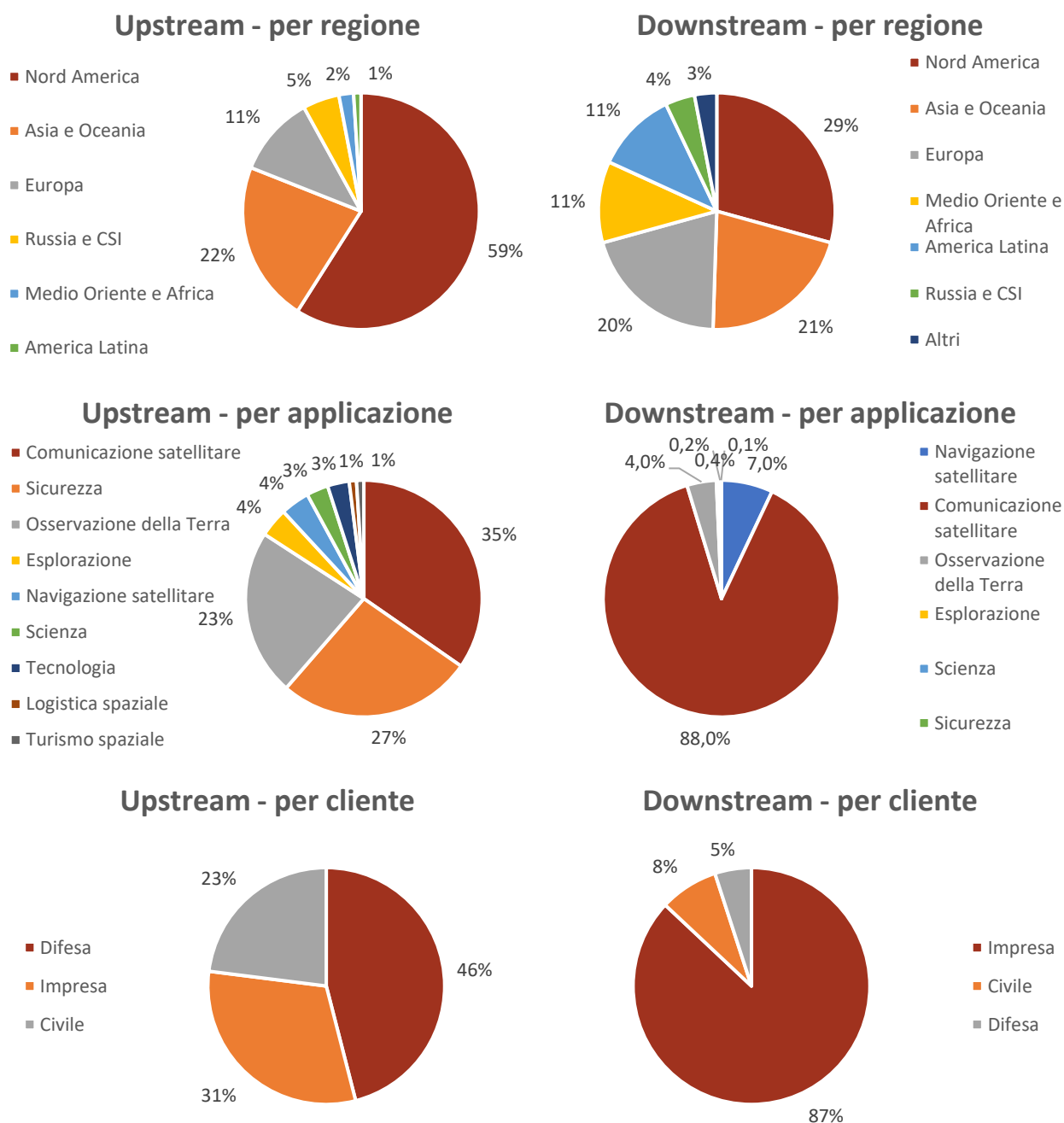
Confrontando la distribuzione del mercato spaziale globale per applicazione, è evidente come vi siano importanti differenze tra l'upstream (valore complessivo di \$56 miliardi nel 2024) e il downstream (\$175 miliardi)

Peraltro, non è difficile immaginare che i due segmenti del mercato spaziale possano rivedere una differente distribuzione della tipologia di clienti. Infatti, nell'*upstream* si evidenzia una maggior presenza di attori correlati al settore della difesa (46%), che però non distanzia eccessivamente il mondo commerciale (31%) e i soggetti governativi civili (23%). Differentemente, il segmento *downstream* può dirsi dominato dalle attività commerciali, che rappresentano l'87% del totale.

Il segmento downstream può dirsi dominato dalle attività commerciali, che rappresentano l'87% del totale

Fig.1.3: Distribuzione del mercato spaziale globale nel 2024, per regione, applicazione e tipologia di cliente

Note: non viene considerato il valore del segmento di terra (upstream) - \$4 miliardi
Fonte: Novaspace, Space Economy Report, 11ª edizione, gennaio 2025



Nel contesto globale, l'Italia vanta una lunga tradizione nelle attività spaziali, essendo stata tra i primi Paesi al mondo a lanciare e a far operare in orbita infrastrutture satellitari, ed è altresì tra i membri fondatori dell'ESA, oltre a essere tra i nove Stati a livello globale che sono dotati di un'agenzia spaziale a cui è destinato un budget che supera il miliardo di dollari (più precisamente, dalla programmazione pluriennale 2021-2026 risultano in capo all'ASI circa €1,8 miliardi). Il ruolo

riconosciuto allo spazio in ambito nazionale si rinviene peraltro nei fondi dedicati nel PNRR, ossia poco meno di €2,3 miliardi fino al 2026.

Simili investimenti nel corso degli anni hanno consentito all'intera catena del valore di maturare ed evolversi. Difatti, tenendo in considerazione la mappatura effettuata periodicamente sul portale istituzionale *"Italian Space Industry"* (Fig.1.4), il settore spaziale italiano risulta costantemente in crescita. In particolare, si è passati da un totale di 120 imprese nel 2019 a 274 nel 2025, complice anche il conteggio delle start-up a partire dal 2020.

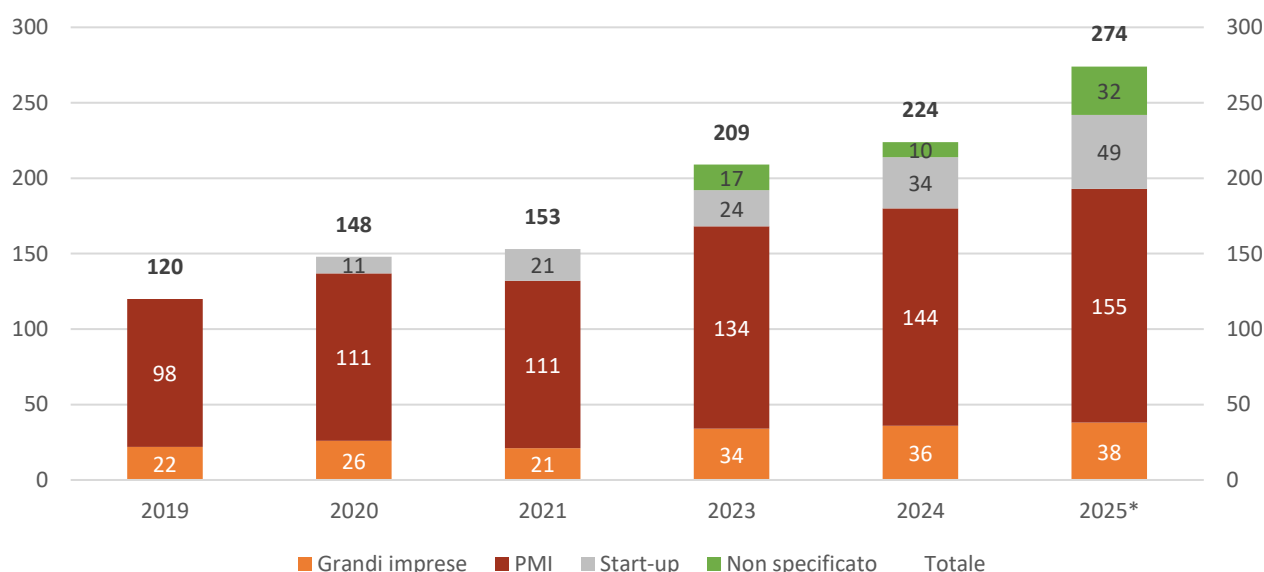
In tutti gli anni considerati prevale la quota di PMI, che risultano in aumento del 15,7% rispetto al 2023. Inoltre, tra le grandi imprese mappate si evidenzia un incoraggiante incremento del 11,8% tra il 2023 e il 2025. Allo stesso modo, il numero di start-up è passato dalle sole 11 del 2020 alle 49 registrate per l'anno in corso (+158%), secondo quanto emerge dalla piattaforma online *"Italian Space Industry"*, realizzata in collaborazione dall'ASI e dal MAECI .

Fig.1.4: L'evoluzione del settore spaziale italiano negli ultimi anni, per numero e dimensione delle imprese censite

Fonte: Elaborazioni I-Com su ASI, ICE, Catalogo *"Italian Space Industry"*; MAECI, ASI, Piattaforma online *"ItalianSpaceIndustry"*

*Dati aggiornati al 07/10/2025

Note: La piattaforma *"ItalianSpaceIndustry"* registra ulteriori 32 imprese attive nel 2025, per le quali non è indicata la classe dimensionale, per cui il totale delle imprese spaziali operanti in Italia ammonta a 274



Appare opportuno evidenziare come possa risultare complesso mappare adeguatamente e in maniera esaustiva le imprese che operano nel comparto spaziale in Italia, poiché, in molti casi, si tratta di aziende multi-business (o diversificate), per cui il loro numero potrebbe essere decisamente sottostimato. Peraltro, già solo all'interno del settore spaziale una stessa impresa può occuparsi di diversi ambiti riconducibili alla *space economy*. A tal riguardo (Fig.1.5), è possibile affermare che larga parte di queste imprese offre servizi collegati all'osservazione della Terra (141). A seguire si collocano quelle che si occupano di materiali, strutture, meccanismi e simili (98), comunicazione satellitare (97), così come di applicazioni integrate e sicurezza (94). Invece, un

ventaglio più limitato di soggetti si interessa di trasporto spaziale, servizi di lancio e di rientro (67), SSA e servizi in orbita (62) e, infine, di esplorazione umana e microgravità (49).

Fig.1.5: Il settore spaziale italiano, per dominio (2025)

Note: Dati aggiornati al 07/10/2025

Fonte: Elaborazioni I-Com su MAECI, ASI, Piattaforma online "ItalianSpaceIndustry"



In questo contesto, secondo gli ultimi dati, le **imprese italiane impegnate nell'EO** sono per larga parte PMI (91), seguite dalle grandi imprese (27) e, infine, dalle start-up (20). In proporzione sul totale delle imprese per ciascuna classe dimensionale registrate sulla piattaforma "*Italian Space Industry*", si tratta rispettivamente del 59%, del 71% e del 41%, il che conferma un ruolo strategico dell'EO in ambito nazionale (Fig.1.6).

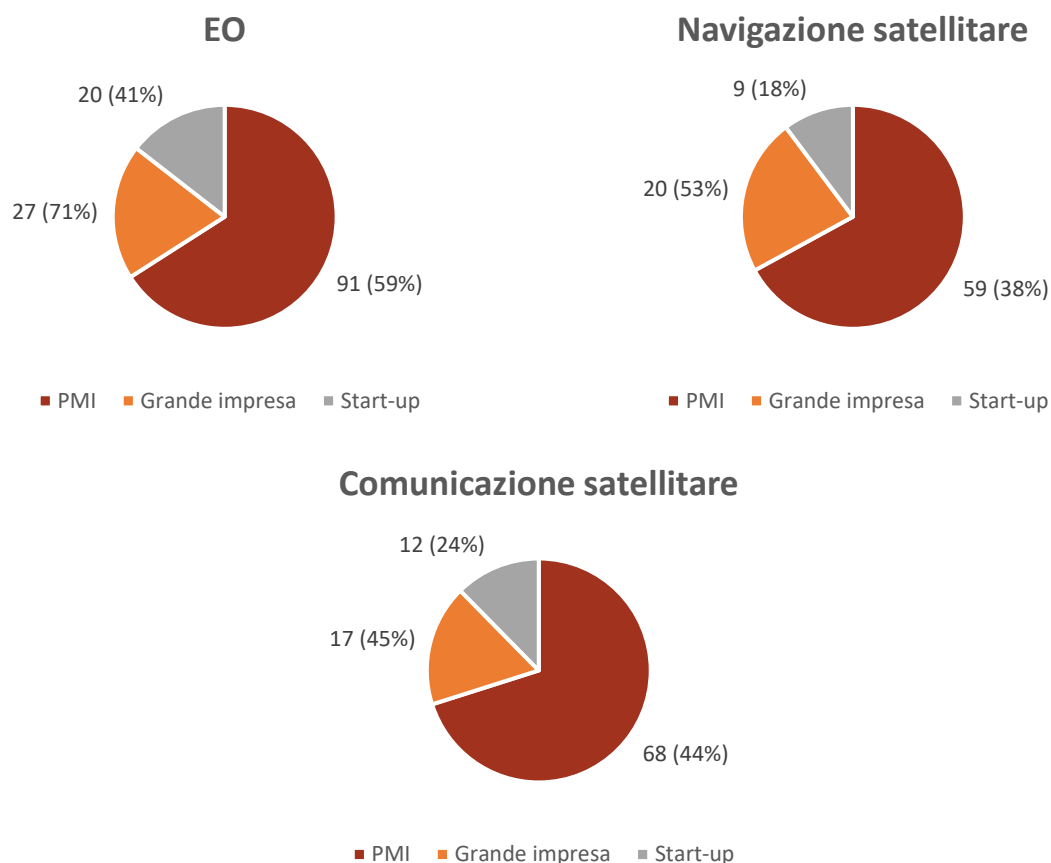
Anche nell'ambito della navigazione satellitare non mancano le imprese italiane (88), seppur in misura minore rispetto all'Osservazione della Terra. In particolare, si rinviene un'ampia maggioranza di PMI (59), seguite dalle grandi imprese (20) e, infine, dalle start-up (20). Applicando il medesimo principio per le aziende impegnate sull'EO, queste rappresentano rispettivamente il 38%, il 53% e il 18% per ciascuna classe dimensionale, evidenziando una partecipazione più ridotta, particolarmente marcata per le start-up.

Da ultimo, **risultano attive sul territorio nazionale ben 89 imprese nel campo della comunicazione satellitare**. Più nel dettaglio, 68 di queste sono PMI (equivalenti a 44% del totale delle PMI), che si aggiungono a 17 grandi imprese (45%) e 12 start-up (24%).

Fig.1.6: Dimensioni delle imprese impegnate nelle principali applicazioni dell'economia spaziale in Italia (2025), rispetto al totale per dimensione (in %)

Note: Dati aggiornati al 07/10/2025

Fonte: Elaborazioni I-Com su MAECI, ASI, Piattaforma online "ItalianSpaceIndustry"



2. LA SICUREZZA E LA RESILIENZA DELLE ATTIVITÀ SPAZIALI

2.1. La questione dei detriti spaziali

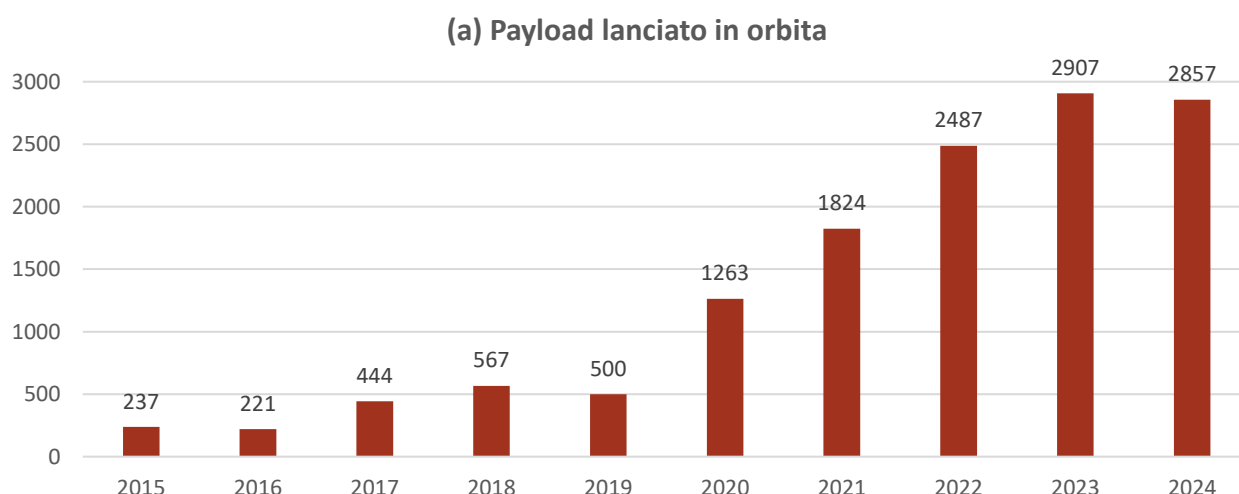
Il problema dei detriti spaziali (frammenti di satelliti e razzi, veicoli spaziali in disuso e altri detriti di dimensioni minori legati alle missioni spaziali) è notevolmente peggiorato negli ultimi 15 anni, principalmente a causa di due macro eventi: i) test *Anti-satellite weapon* (ASAT) su Fengyun-1C condotto dalla Cina nel 2007; ii) collisione accidentale tra Cosmos 2.251 e Iridium 33 nel 2009.

Ciò premesso, la preoccupazione – avanzata, fra gli altri, dall’OCSE – è che la popolazione di detriti spaziali raggiunga livelli incontrollabili, portando alla c.d. “sindrome di Kessler”², con una potenziale e significativa riduzione delle attività nello spazio, soprattutto nell’orbita bassa in cui si registra una maggiore densità di detriti. Tali considerazioni si collocano in un contesto in cui il payload lanciato in orbita e, quindi, la massa totale degli oggetti in orbita è costantemente in crescita (Fig. 2.1).

In particolare (Fig. 2.1.b), si è passati dalle quasi otto mila tonnellate registrate il 31/12/2016 alle oltre tredici mila di fine 2024 (+77%). Per di più, si tratta di un trend piuttosto marcato negli ultimi anni che, complice lo sviluppo della *new space economy*, la riduzione dei costi di lancio e la ripresa dell’accesso autonomo allo spazio per l’Europa, difficilmente rallenterà. Pertanto, se da un lato ciò fa ben sperare sulle prospettive del settore, si pongono altresì alcuni interrogativi sul futuro della sostenibilità dello spazio, in quanto più oggetti occupano le orbite terrestri, maggiore è il rischio di reazioni a catena tra gli stessi, con notevoli impatti non solo sulle attività spaziali, ma anche per quelle sulla Terra³.

Fig.2.1: Evoluzione degli oggetti in orbita (2015-2024)

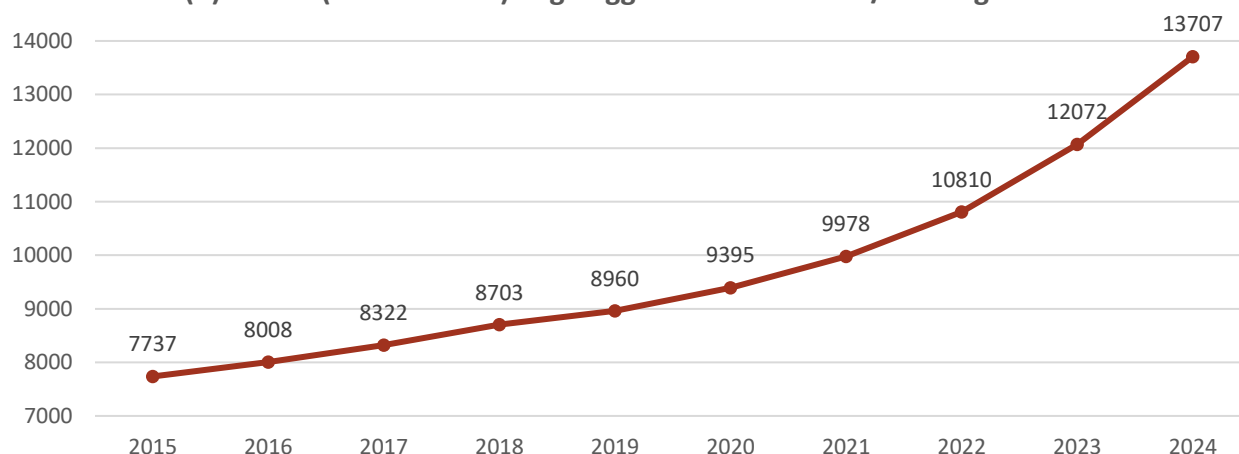
Fonte: Elaborazioni I-Com su dati McDowell J., Space Activities in 2024, gennaio 2025



² Si fa riferimento a quello scenario in cui il volume di detriti spaziali che si trovano in orbita bassa (LEO) raggiunge un livello tale da far sì che ciò che vi transita ha un’elevata probabilità di entrare in collisione con altri oggetti, conducendo a una reazione a catena e, conseguentemente, incrementando il rischio di ulteriori impatti. Ne deriverebbe l’impossibilità di effettuare l’esplorazione spaziale e il lancio di nuovi satelliti per diverse generazioni.

³ A titolo esemplificativo, si pensi all’interruzione delle comunicazioni satellitari, cruciali soprattutto in situazioni di crisi ed emergenza.

(b) Massa (in tonnellate) degli oggetti in orbita al 31/12 di ogni anno



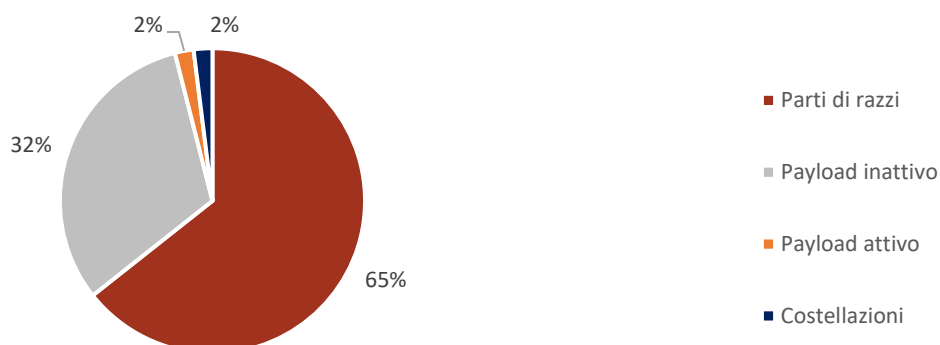
Se per un verso la rinnovata disponibilità di lanciatori europei favorirà certamente la crescita del settore, limitando l'esternalizzazione dei costi e la dipendenza da fornitori extra-UE e, parallelamente, consentendo di lanciare in orbita una quantità maggiore di asset spaziali evidentemente con benefici – economici e strategici – di primo piano, non va sottovalutato che ciò potrebbe contribuire a un aumento della popolazione di detriti spaziali, con ripercussioni rilevanti sulle attività dei singoli Paesi.

Le ultime statistiche rilasciate dall'ESA mostrano come la quasi totalità degli oggetti in orbita, circa il 97% nel 2024, è riconducibile a parti di razzi o a payload inattivo (Fig.2.2). Di conseguenza, solo una parte estremamente ridotta concerne payload attivo e funzionante o comunque costellazioni satellitari.

Le ultime statistiche rilasciate dall'ESA mostrano come la quasi totalità degli oggetti in orbita, circa il 97% nel 2024, è riconducibile a parti di razzi o a payload inattivo

Fig.2.2: Tipologia di oggetti in orbita (2024)

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati ESA's annual space environment report, marzo 2025

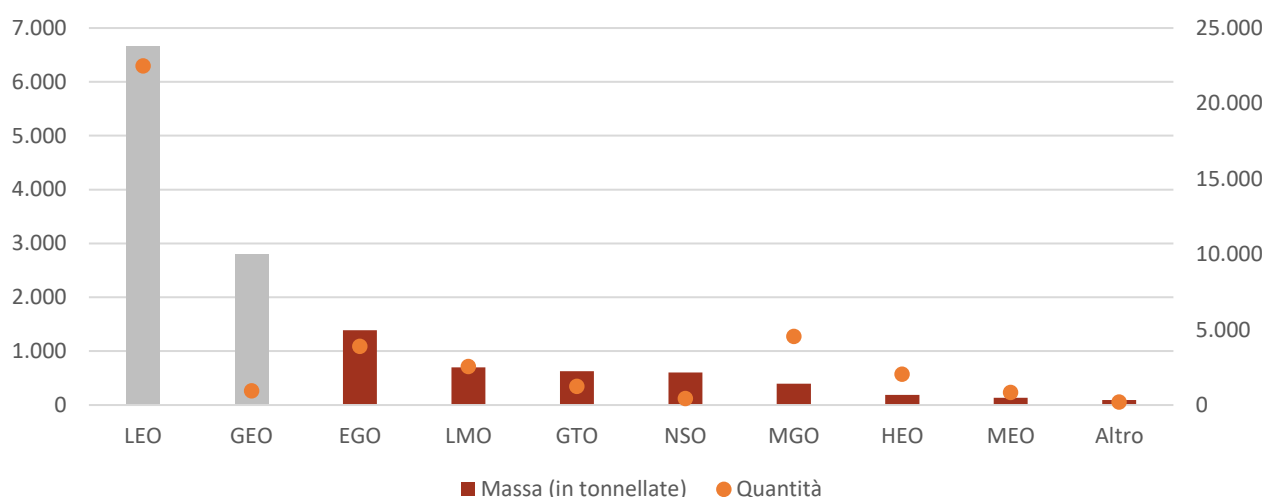


In questo contesto, gli ultimi dati forniti dall'ESA mostrano come nelle due orbite terrestri più trafficate (LEO e GEO), si concentri larga parte della massa e della quantità totale degli oggetti spaziali (Fig.2.3). Più nel dettaglio, l'orbita bassa – dove, fra l'altro, si trova la ISS – risulta prima per entrambi i valori considerati (oltre 22.400 oggetti corrispondenti a 6.661 tonnellate).

Gli ultimi dati forniti dall'ESA mostrano come nelle due orbite terrestri più trafficate (LEO e GEO), si concentri larga parte della massa e della quantità totale degli oggetti spaziali

Fig.2.3: Quantità e massa (in tonnellate) di oggetti spaziali, per tipologia di orbita (2024)

Note: In "Altro" sono ricomprese le orbite IGO, GHO, HAO, UFO, ESO
Fonte: ESA's annual space environment report, marzo 2025



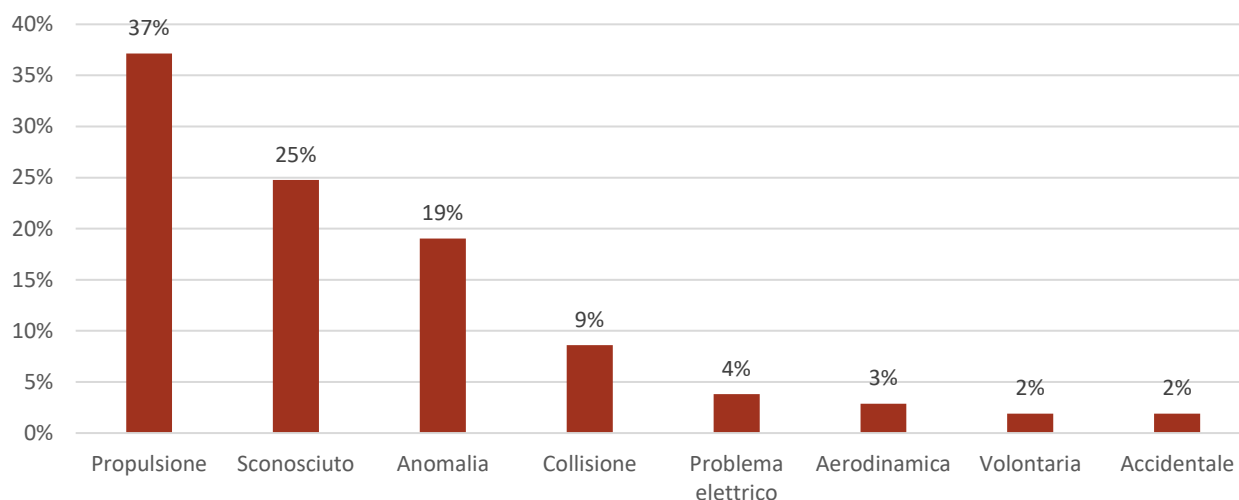
Restringendo l'orizzonte temporale agli ultimi dieci anni (Fig.2.4), le principali cause degli eventi di frammentazione si rivedono in criticità relative alla propulsione (es: stress termico che conduce a un'esplosione), verificatesi nel 37% dei casi, seguite da situazioni in cui non è stato possibile stabilire una specifica classificazione (25%) e da un'anomalia (19%), definita dall'ESA come una separazione non pianificata, di solito a bassa velocità, di uno o più parti di un satellite (es: materiale isolante o pannelli solari), che rimane sostanzialmente intatto e funzionante.

Chiudono questa classifica i malfunzionamenti del sistema elettrico (4%), riconducibili prevalentemente a un sovraccarico e alla conseguente esplosione delle batterie, a cui seguono eventi prodotti in maniera intenzionale (2%) e, in ultimo, cause di natura accidentale (ivi inclusi difetti di progettazione) registrate nel 2% dei casi⁴.

⁴ Per un approfondimento sulle altre tipologie di causa, si v. <https://fragmentation.esoc.esa.int/home/modelling>

Fig.2.4: Eventi di frammentazione degli oggetti spaziali nell'ultimo decennio, per tipo di causa

Fonte: ESA's annual space environment report, marzo 2025



Come visto, il valore e le opportunità legate alla *space economy* sono in costante espansione, ma lo stesso vale anche per le sfide e le criticità da affrontare per consentire lo svolgimento sostenibile e sicuro delle attività spaziali. Difatti, una singola collisione tra oggetti e/o detriti spaziali può causare l'interruzione di una missione spaziale, il danneggiamento di infrastrutture satellitari o mettere in pericolo le persone che si trovano nel raggio di azione dell'impatto.

In aggiunta, se le attività nello spazio venissero percepite come eccessivamente rischiose, ciò potrebbe far aumentare a dismisura il prezzo della polizza assicurativa, con ripercussioni economiche importanti soprattutto per gli operatori di medie e piccole dimensioni. Peraltro, non è da sottovalutare il danno di immagine che può scaturire da un'inadeguata gestione dei detriti spaziali, in quanto un comportamento etico e attento all'ambiente si sta intensificando anche con riguardo allo spazio, come testimoniano, fra l'altro, gli sforzi nell'ambito dello Zero Debris Charter dell'ESA e le diverse iniziative dell'Unione Europea.

2.2. Spazio e cybersicurezza

Tra le sfide e le opportunità più interessanti per il futuro della *new space economy*, oltre alla gestione dei detriti spaziali, vanno avverate il superamento della crisi dei lanciatori europei, una maggiore attenzione verso gli aspetti di sicurezza degli asset spaziali (con particolare riguardo alla dimensione cibernetica), sino all'integrazione del digitale e delle nuove tecnologie, come l'IA, il quantum e l'*edge computing*. In particolare, il tema dei lanciatori è cruciale in quanto l'esplorazione umana e robotica dello spazio è considerata il principale fattore abilitante per lo sviluppo non solo del comparto spaziale, ma anche di quei settori che utilizzano dati e tecnologie abilitate dallo spazio (*downstream*).

Se per un verso la rinnovata disponibilità di lanciatori europei favorirà certamente la crescita del settore, limitando l'esternalizzazione dei costi e la dipendenza da fornitori extra-UE e, parallelamente, consentendo di lanciare in orbita una quantità maggiore di asset spaziali evidentemente con benefici – economici e strategici – di primo piano, non va sottovalutato che ciò

potrebbe contribuire a un aumento della popolazione di detriti spaziali, con ripercussioni rilevanti sulle attività dei singoli Paesi.

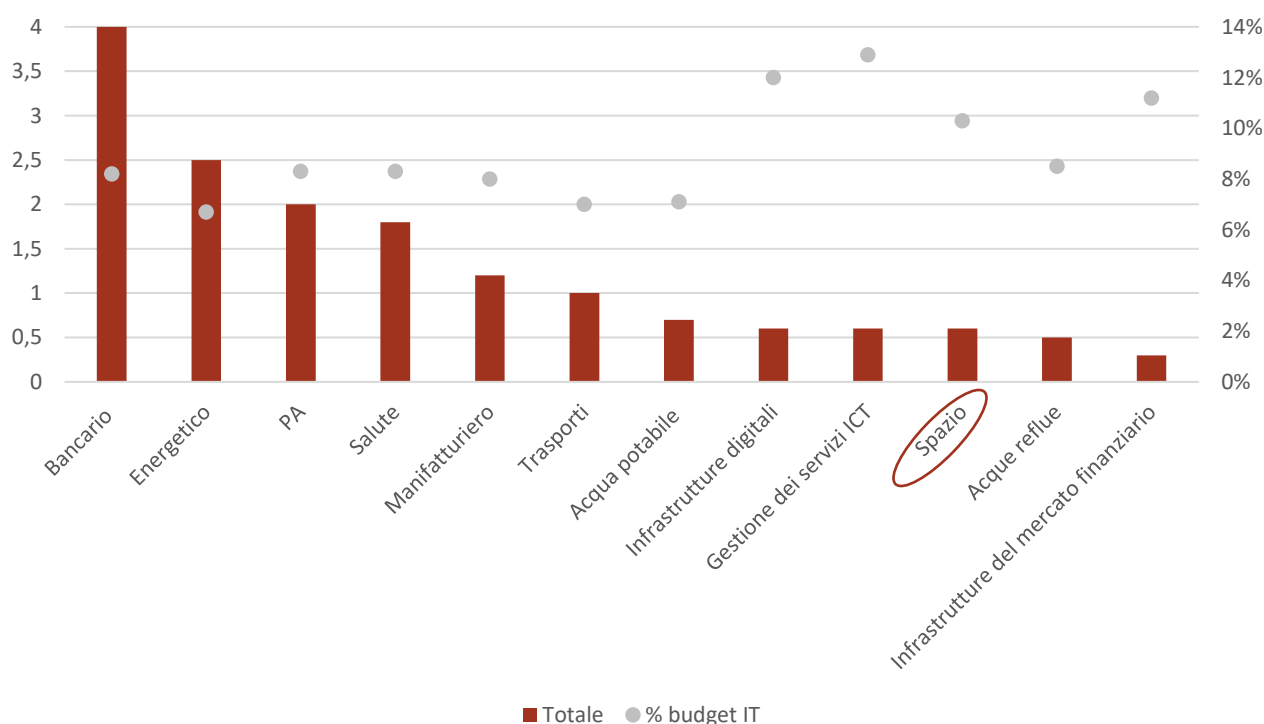
In questo contesto, come anticipato, si sta prestando particolare attenzione alla cybersicurezza degli asset spaziali, sia con riferimento alle infrastrutture in orbita, sia a terra, poiché non è difficile immaginare che alla crescita esponenziale della *new space economy*, nonché all'aumento del traffico di informazioni sensibili e strategiche tramite tali asset, questi ultimi saranno sempre più bersagliati da diversi attori che operano nel/attraverso il cyberspazio, tra cui: i) cybercriminali (per motivi economici); ii) servizi di spionaggio pubblici e privati (per finalità informative); iii) gruppi *state-sponsored* (per scopi geopolitici).

Nell'ultima versione del report "*NIS Investments*", pubblicato dall'ENISA a novembre 2024, vengono analizzate i trend di investimento per la sicurezza informatica a livello europeo, intervistando esponenti di 1.350 organizzazioni residenti in tutti e 27 gli Stati Membri (50 per Paese), appartenenti agli 11 "settori ad alta criticità" sottoposti alla direttiva NIS2, a cui è stato aggiunto il manifatturiero, tra cui rientra anche lo spazio⁵.

Rispetto ai singoli settori (Fig.2.4), il segmento spaziale si colloca in terz'ultima posizione per la spesa mediana in sicurezza informatica con €0,6 milioni rilevati, corrispondenti al 10,3% del budget IT. Performano peggio solo le acque reflue (€0,5 milioni – 8,5% del budget IT) e le infrastrutture del mercato finanziario (€0,3 milioni – 11,2% del budget IT).

Fig.2.4: Spesa mediana per la sicurezza informatica, per settore NIS2 (in € milioni)

Fonte: ENISA, NIS Investments Report, novembre 2024

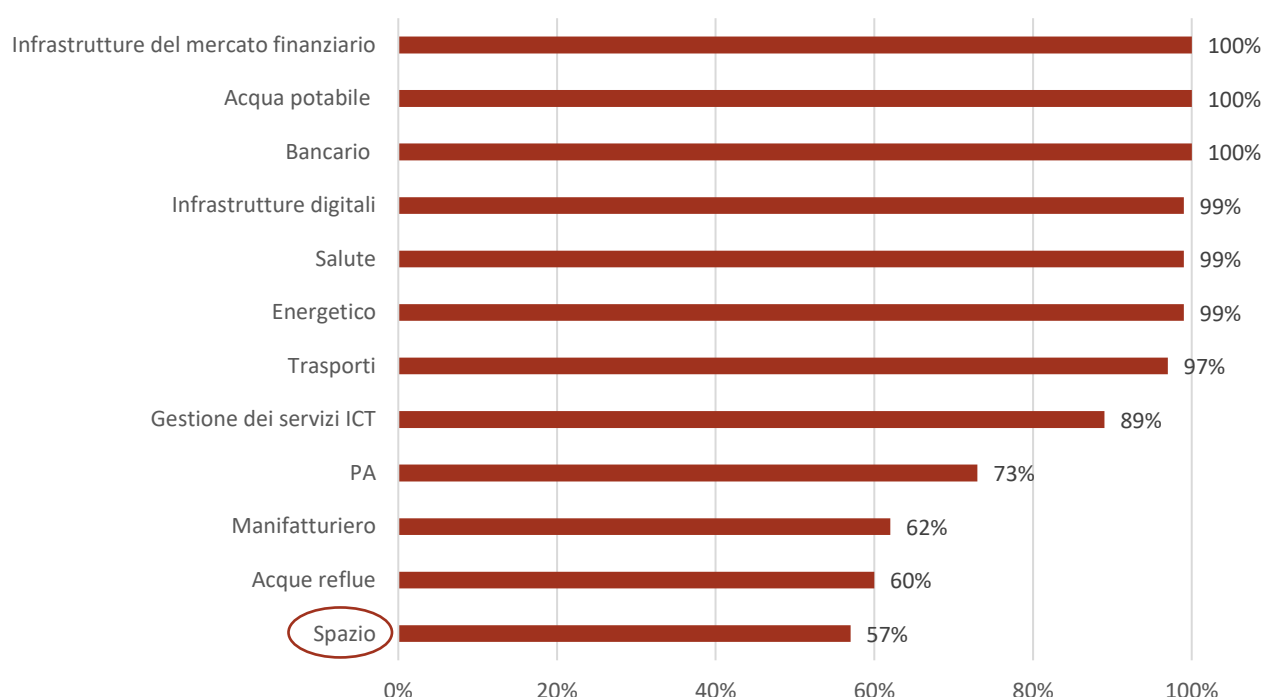


⁵ Nello specifico, ci si riferisce a: "Operatori di infrastrutture terrestri possedute, gestite e operate dagli Stati membri o da privati, che sostengono la fornitura di servizi spaziali, esclusi i fornitori di reti pubbliche di comunicazione elettronica".

L'edizione 2024 del report di ENISA contiene anche un utile spaccato sulla preparazione dei soggetti intervistati rispetto all'implementazione della direttiva NIS2, che è divenuta applicabile il 18 ottobre 2024 in tutti gli Stati Membri. In questo scenario, il livello di awareness sulla NIS2 e sui rispettivi adempimenti varia significativamente tra i settori, risultandone una disomogeneità particolarmente evidente (Fig.2.5). Difatti, se per un verso 7 settori su 12 raggiungono un valore pari o prossimo al 100%, lo spazio si colloca in ultima posizione col 57%, preceduto da acque reflue (60%), manifatturiero (62%) e PA (73%), evidenziando un urgente bisogno di aumentare la consapevolezza in questi settori.

Fig.2.5: Livello di awareness rispetto alla direttiva NIS2, per settore NIS2

Fonte: ENISA, NIS Investments Report, novembre 2024

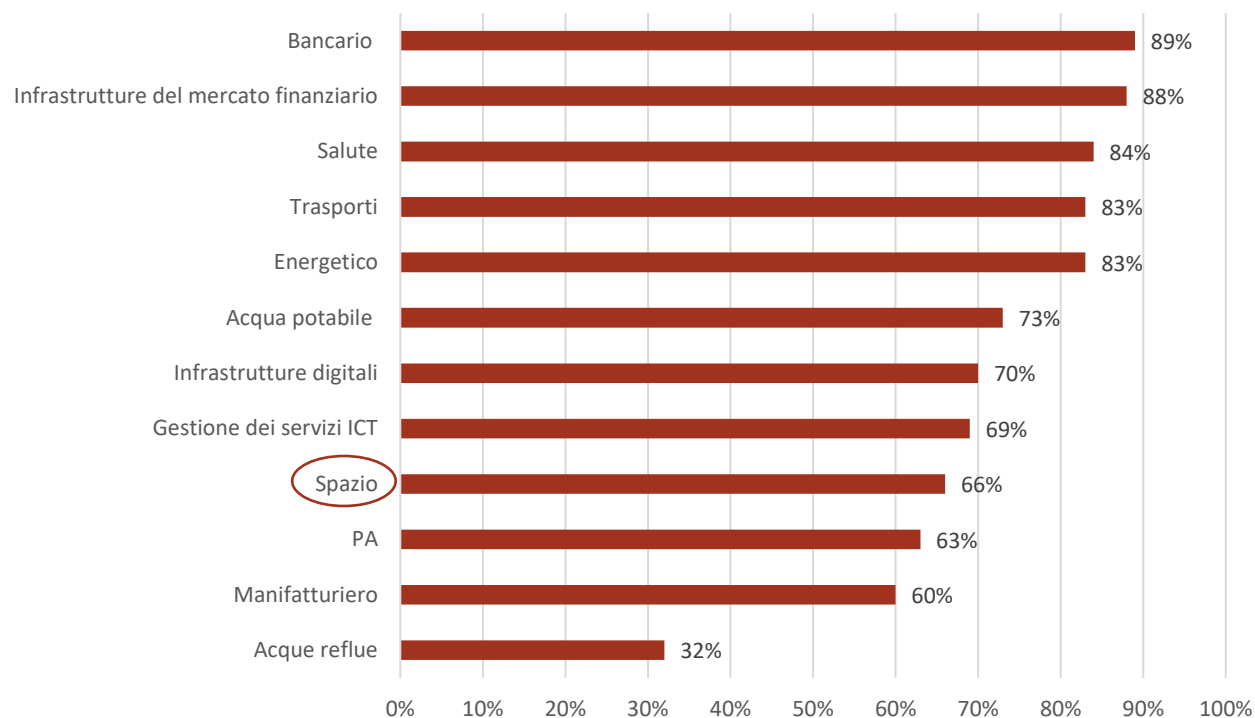


Dato che la sicurezza della supply chain è un elemento centrale sia per la cybersicurezza in generale, sia nella direttiva NIS2, specificamente nella parte in cui si prescrive di valutare le vulnerabilità specifiche per ogni diretto fornitore di servizi, nonché la qualità complessiva dei prodotti e delle pratiche di cybersicurezza, comprese le procedure di sviluppo sicuro, appare fondamentale per i soggetti pubblici e privati stabilire policy chiare e adeguate atte a prevenire e gestire i rischi relativi alle terze parti (partner, vendor e fornitori).

Tra i settori (Fig.2.6), quello che performa meglio anche in questa occasione è quello bancario (89%), seguito dalle infrastrutture del mercato finanziario (88%) e dal comparto sanitario (84%). Il comparto spaziale, anche in questo caso, figura in coda (66%), prima di PA (63%), manifatturiero (60%) e acque reflue (32%).

Fig.2.6: Presenza di policy per la gestione dei rischi di cybersecurity delle terze parti (partner, vendor, fornitori), per settore NIS2

Fonte: ENISA, NIS Investments Report, novembre 2024



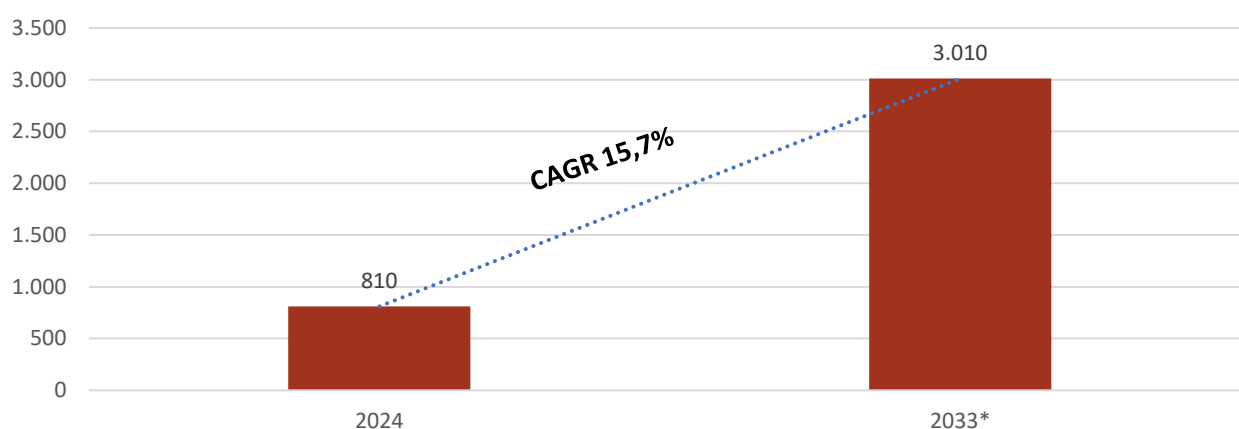
3. IL VALORE (E L'IMPATTO AMBIENTALE) DELLE ATTIVITÀ SPAZIALI

Tra le opportunità considerate più promettenti per la *new space economy* rientrano il **turismo spaziale e il trasporto sub-orbitale** e l'estrazione di materiali dai corpi celesti.

Con riguardo al primo, ad oggi si tratta di un mercato ancora piuttosto contenuto, pari a \$810 milioni nel 2024, mentre si stima che – con un CAGR del 15,7% – possa quasi quadruplicare entro il 2033, superando i \$3 miliardi a livello globale (Fig.3.1).

Fig.3.1: Il mercato del trasporto sub-orbitale e del turismo spaziale, in \$ milioni

Fonte: Research and Markets, Sub-Orbital Transportation and Space Tourism Market, marzo 2025



Tale segmento sta concentrando gli investimenti su una sempre più ampia riutilizzabilità dei sistemi spaziali, con l'obiettivo di rendere i voli più economici e accessibili per il pubblico e per le organizzazioni interessate. Parallelamente, aumenta l'attenzione verso l'impatto ambientale e climatico del turismo spaziale, soprattutto per le possibili ripercussioni sullo strato di ozono⁶. L'industria spaziale sta quindi lavorando per garantire un accesso allo spazio più sostenibile ed ecologico, investendo in propellenti e fonti energetiche "green" e sviluppando soluzioni per riciclare i detriti orbitali e reimpiegarli nella costruzione di nuovi veicoli spaziali.

L'industria spaziale sta quindi lavorando per garantire un accesso allo spazio più sostenibile ed ecologico, investendo in propellenti e fonti energetiche "green" e sviluppando soluzioni per riciclare i detriti orbitali e reimpiegarli nella costruzione di nuovi veicoli spaziali

Difatti, secondo gli ultimi dati resi noti da WIPO sull'**attività brevettuale nel settore del trasporto spaziale**, l'area più rilevante in termini di pubblicazioni di famiglie brevettuali è quella della propulsione elettrica. Il numero di famiglie brevettuali pubblicate in questo ambito è passato da

⁶ Si v., fra gli altri, Wood C., *How Blue Origin, SpaceX, Virgin Galactic space race could impact the atmosphere*, in *cnn.com*, agosto 2021; Gammon K., *How the billionaire space race could be one giant leap for pollution*, in *theguardian.com*, luglio 2021; Lockwood M., *Boom in space tourism threatens to boost the amounts of space junk and climate emissions*, in *theconversation.com*, giugno 2023; Safdie S., *Why is Space Tourism a Risk to the Climate?*, in *greenly.earth*, maggio 2024.

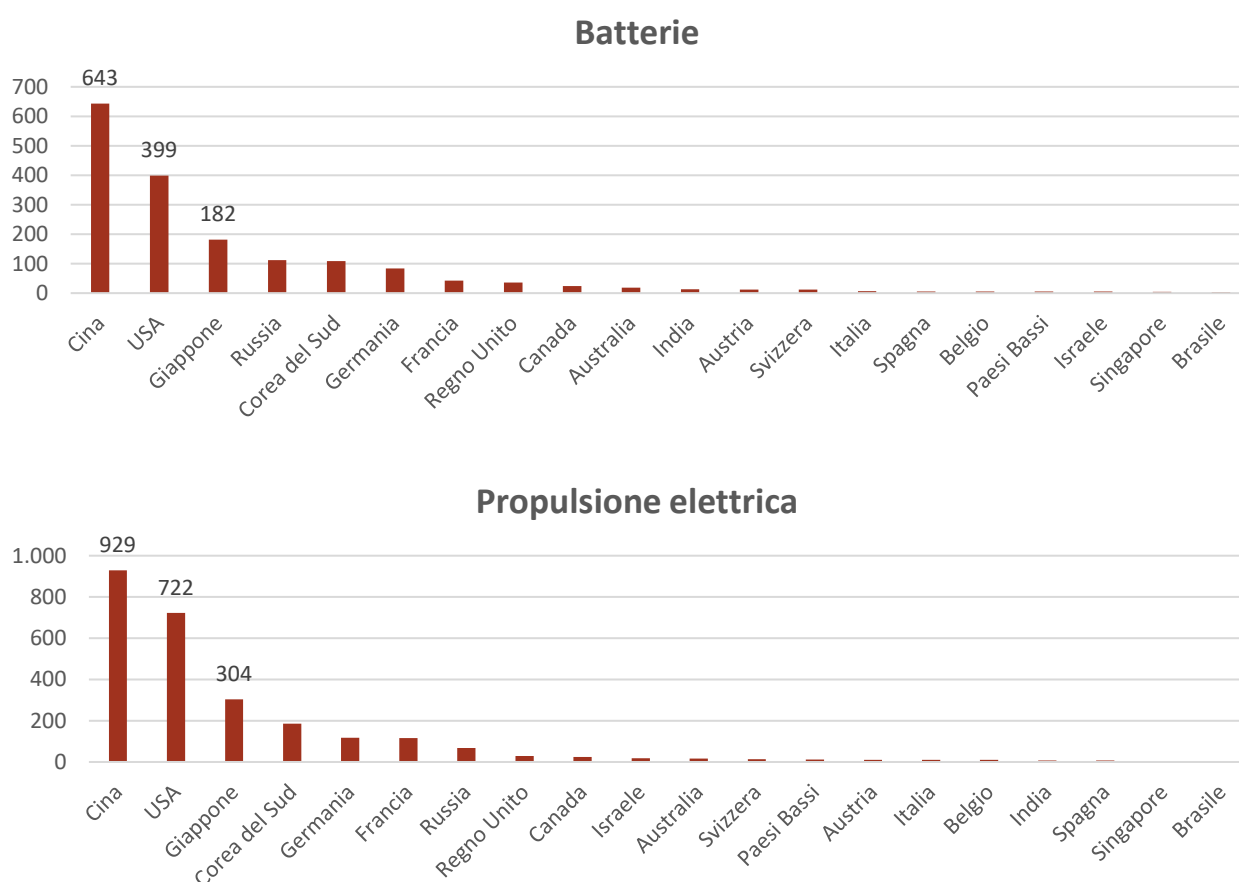
solì 70 nel 2000 a 293 nel 2023. L'attività brevettuale relativa all'impiego dell'idrogeno e delle celle a combustibile per applicazioni spaziali sono aumentate da 2 nel 2000 a 45 nel 2023⁷.

Un'analisi dei principali Paesi attivi nella brevettazione nei diversi sottogruppi della propulsione sostenibile evidenzia innanzitutto che la Cina è leader tecnologico nel settore delle batterie, con 643 famiglie brevettuali pubblicate tra il 2000 e il 2023, a cui seguono gli USA e il Giappone, rispettivamente al secondo (399) e terzo posto (182) (Fig.3.2). Anche nella propulsione elettrica la Cina è in testa (929), ma gli USA la seguono a breve distanza (722). Gli Stati Uniti sono invece leader nella ricerca sull'idrogeno e sulle celle a combustibile per applicazioni spaziali (238), seguiti dalla Cina (112) e dalla Germania (79). Ancora una volta, gli USA si collocano al primo posto per i carburanti sostenibili (59), seguiti stavolta da due Paesi europei: Francia (37) e Germania (23).

In questo contesto, l'Italia non figura tra i top performer in nessuna delle tecnologie considerate. Tuttavia, compare comunque nella Top 20, raggiungendo un miglior posizionamento nell'ambito dell'idrogeno e delle celle a combustibile (10° posto) e dei carburanti sostenibili (8° posto).

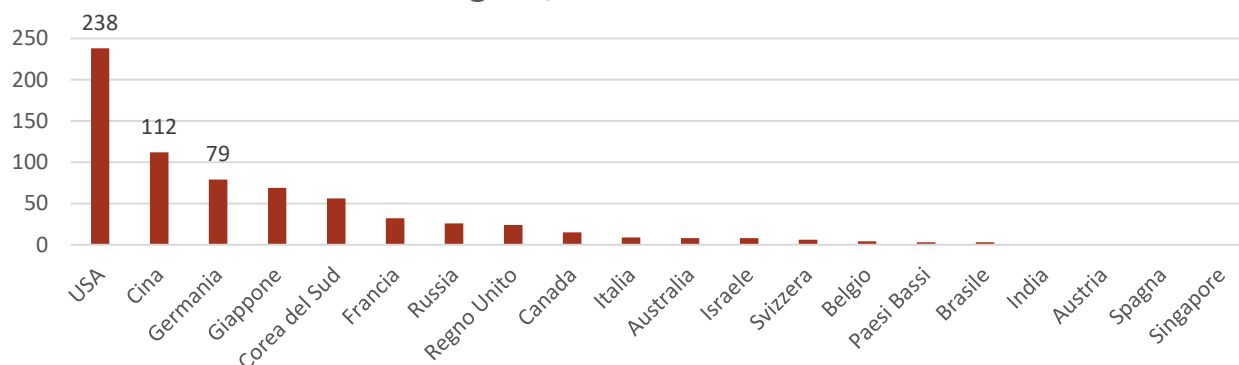
Fig.3.2: Attività brevettuale in ambito trasporto spaziale nel periodo 2000-2023 (Top 20), per sottogruppo propulsione sostenibile

Fonte: Elaborazioni WIPO su dati EconSight/IFI Claims, Future of Transportation in Space, ottobre 2024

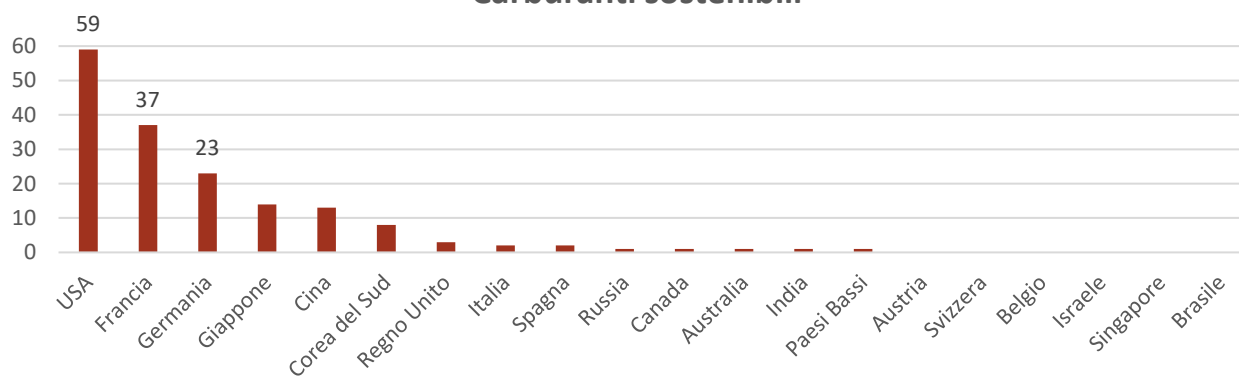


⁷ Le celle a combustibile erano già state impiegate nelle missioni Apollo per fornire sia elettricità che acqua agli astronauti. Esse continuano a rappresentare una fonte di energia a bordo affidabile e pulita, in particolare sulla Stazione Spaziale Internazionale. Tuttavia, l'utilizzo diffuso delle celle a combustibile a idrogeno nelle missioni di esplorazione dello spazio profondo dipenderà dai progressi nelle tecnologie di stoccaggio.

Idrogeno/celle a combustibile



Carburanti sostenibili



L'Italia non figura tra i top performer in nessuna delle tecnologie considerate. Tuttavia, compare comunque nella Top 20, raggiungendo un miglior posizionamento nell'ambito dell'idrogeno e delle celle a combustibile (10° posto) e dei carburanti sostenibili (8° posto)

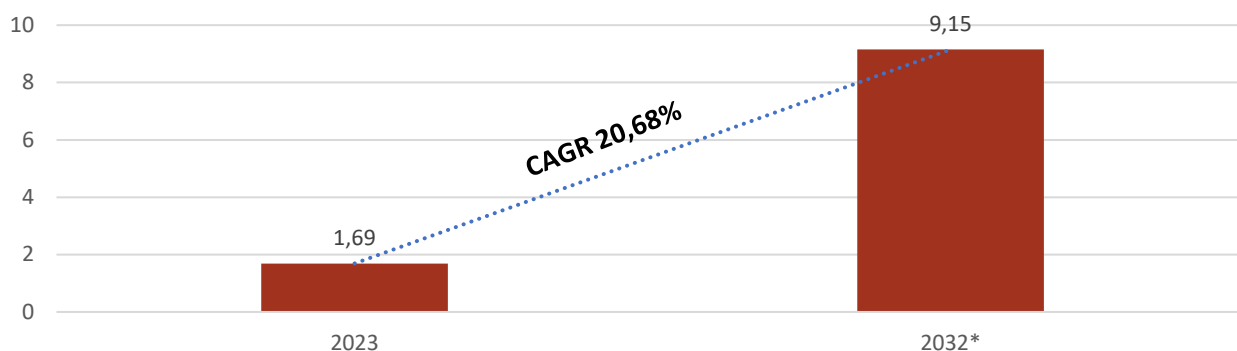
Un'altra frontiera della *new space economy* particolarmente interessante si rivede nell'**estrazione di materiali da asteroidi e altri corpi celesti**, un campo che ha suscitato l'attenzione delle imprese private a partire dagli anni '90 con l'intenzione iniziale di ricorrere a veicoli senza equipaggio per estrarre risorse quali il platino e l'oro da utilizzare nell'ambito di diverse industrie sulla Terra. Col tempo, il settore è cresciuto e si è dato obiettivi più ambiziosi relativi, fra l'altro, all'impiego delle risorse come elio-3⁸, acqua, ossigeno, oltre a metalli preziosi e minerali, direttamente nell'esplorazione umana e robotica dello spazio, nonché per stabilire insediamenti, ad esempio, sulla Luna e su Marte.

Secondo gli ultimi dati disponibili (Fig.3.3), il mercato globale dello *space mining* ha superato il miliardo e mezzo di dollari nel 2024 e, con un CAGR stimato del 20,68%, potrebbe raggiungere i \$9,1 miliardi entro il 2032.

⁸ Potenzialmente utilizzabile nell'ambito della propulsione nucleare.

Fig.3.3: Il mercato dello space mining, in \$ miliardi

Fonte: SNS Insider, Space Mining Market, marzo 2025



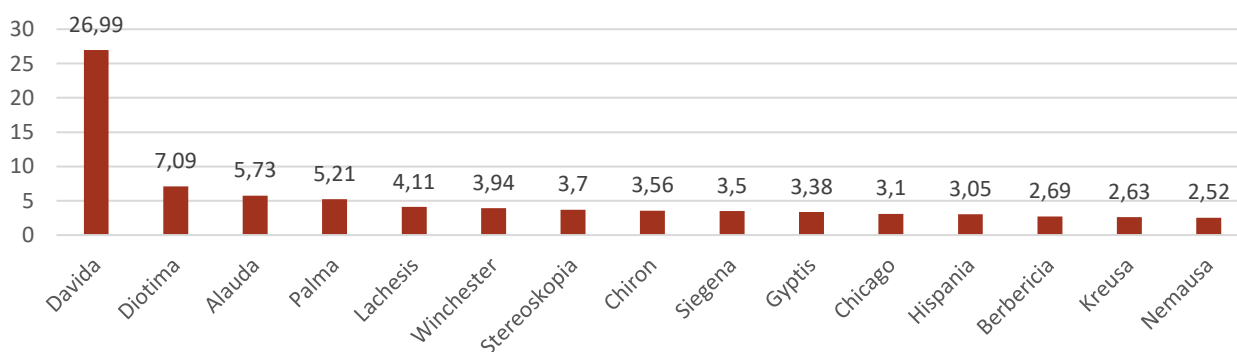
Negli ultimi anni, diversi Paesi (USA, UAE, Giappone e Lussemburgo) hanno stabilito regole ad hoc che sanciscono il diritto a estrarre e possedere materiali provenienti dallo spazio. Inoltre, su impulso della NASA, sono stati sottoscritti gli Accordi Artemis, ossia dieci principi guida che obbligano gli Stati firmatari (compresa l'Italia) a garantire sicurezza, responsabilità e sostenibilità nel corso dell'esplorazione spaziale, a partire dal ritorno dell'essere umano sulla Luna, anche con riferimento all'utilizzo delle relative risorse.

Sulla base di ciò, alcune imprese hanno già avviato iniziative concrete connesse allo *space mining*. Ad esempio, lo scorso 7 maggio la startup americana Interlune ha annunciato di aver concluso due contratti per la vendita di Elio-3 a un cliente commerciale e al Dipartimento dell'Energia degli USA, dichiarando tra l'altro che la consegna avverrà entro aprile 2029. Difatti, ciò che sta spingendo aziende e investitori a puntare su questo campo risiede nella prospettiva di poter trarre profitto dalla vendita e dall'impiego delle risorse che compongono i corpi celesti. In merito, alcuni studi hanno stimato che il valore dei principali asteroidi nelle fasce ricomprese tra Marte a Giove possa superare gli \$81 quintilioni (10^{30}), con il primo – Davida – che raggiungerebbe quota \$27 quintilioni grazie all'elevata concentrazione di acqua, nichel, ferro, cobalto, azoto, ammoniaca e idrogeno (Fig.3.4).

Fig.3.4: Il valore stimato dei principali asteroidi nelle fasce ricomprese tra Marte e Giove, in quintilioni (10^{30}) di dollari

Note: Un quintilione corrisponde a un miliardo di miliardi (10^{30})

Fonte: Elaborazioni Statista su dati Visual Capitalist, Most valuable asteroids in the asteroid belt based on mineral and element content, novembre 2016



Anche per lo *space mining* non mancano considerazioni in merito all’impatto ambientale, sia in termini di riduzione dell’ozonosfera, sia per quanto riguarda la produzione di rifiuti e detriti spaziali. E infatti, nel 2021 è stato pubblicato uno studio in cui si propone l’adozione di un framework per verificare i potenziali effetti dannosi di un qualsiasi progetto di estrazione delle risorse nello spazio, basandosi su diversi fattori, tra cui la generazione di polveri e altri residui, le modifiche strutturali del contesto e la contaminazione della regolite⁹.

In definitiva, nonostante vi siano ancora alcune barriere di natura etico-ambientale, economica, tecnologica e legale da gestire, lo *space mining* può rappresentare un elemento cruciale per garantire un più ampio e diffuso presidio umano nello spazio, poiché nei corpi celesti – a partire dagli asteroidi – potrebbe rinvenirsi una quantità considerevole di acqua, la quale sarebbe impiegata direttamente per uso umano o per fornire carburante ai veicoli spaziali, abbattendo così il costo necessario a riportarla sulla Terra e semplificando altre attività spaziali che implicano la presenza dell’essere umano. Per di più, tale ambito rappresenterebbe un’importante occasione anche per la Terra, in quanto aumenterebbe la disponibilità di materiali preziosi necessari per la duplice transizione verde e digitale (come iridio e platino) e, al contempo, si potrebbero sviluppare nuove applicazioni e filiere industriali per intercettare la crescita della domanda di questi beni.

Nonostante vi siano ancora alcune barriere da gestire, lo space mining rappresenterebbe un’importante occasione anche per la Terra, in quanto aumenterebbe la disponibilità di materiali preziosi necessari per la duplice transizione verde e digitale (come iridio e platino) e, al contempo, si potrebbero sviluppare nuove applicazioni e filiere industriali per intercettare la crescita della domanda di questi beni

⁹ Dallas J.A. et al., *An Environmental Impact Assessment Framework for Space Resource Extraction*, agosto 2021

4. LO SPAZIO NELLE POLITICHE NAZIONALI ED EUROPEE

Come evidenziato nei paragrafi precedenti, l'esplorazione e l'utilizzo dello spazio sono diventati una realtà consolidata del nostro tempo, con un numero crescente di attori pubblici e privati impegnati in missioni e attività di diverso genere, dalla ricerca scientifica alla commercializzazione. Se da un lato questo trend ha fatto emergere diverse criticità nello sfruttamento ed accesso allo spazio, come la congestione delle orbite, un incremento del rischio di collisione e il conseguente aumento dei detriti spaziali; dall'altro ha favorito una spinta normativa a livello europeo e internazionale per cercare di mitigare tali rischi assicurando al contempo la competitività del settore. Volgendo già solo uno sguardo all'ultimo anno, sono stati numerosi gli interventi che da più parti si sono succeduti sia da un punto di vista strategico, quanto regolatorio.

Basti pensare alla *"NATO Commercial Space Strategy"* dello scorso 13 febbraio, che fa seguito al riconoscimento – datato 2019 – dello spazio come uno dei domini operativi dell'Alleanza Atlantica; all'Executive Order statunitense *"Enabling competition in the commercial space industry"* di agosto. A livello europeo, 13 Stati membri hanno attualmente in vigore una legge che disciplina la materia¹⁰ ed altri 5 invece hanno in programma di svilupparla¹¹. In tal senso, evitare un'eccessiva frammentazione del Mercato Unico (dello Spazio), è stato uno dei fattori che ha spinto la Commissione europea, dopo circa due anni di consultazioni, a presentare, lo scorso giugno, la propria proposta di regolamento: lo *EU Space Act*, accompagnata dalla Comunicazione *"A vision for the European Space Economy"*. Simultaneamente, in Italia, il 25 giugno 2025, entrava in vigore la legge sull'economia dello spazio (*legge 13 giugno 2025, n. 89*).

4.1. La proposta di EU Space Act

Lo spazio ha assunto un ruolo strategico crescente, in particolare per quanto riguarda le tecnologie e le infrastrutture a duplice uso, soprattutto in questo periodo storico caratterizzato da un forte focus sulla difesa nel dibattito europeo, nonché per il tema dell'indipendenza strategica dell'Unione.

Lo spazio ha assunto un ruolo strategico crescente, in particolare per quanto riguarda le tecnologie e le infrastrutture a duplice uso, soprattutto in questo periodo storico caratterizzato da un forte focus sulla difesa nel dibattito europeo, nonché per il tema dell'indipendenza strategica dell'Unione

A livello eurounitario il 2021 si può considerare un anno di svolta in quanto sono stati emanati il **Reg. UE n. 696/2021**, che ha istituito il programma spaziale e la **European Union Agency for the Space Programme (EUSPA)**, e la **Decisione del Consiglio n. 698/2021** con cui il Consiglio e l'Alto rappresentante UE per gli affari esteri e la politica di sicurezza sono stati incaricati di curare gli

¹⁰ Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Slovacchia, Slovenia e Svezia.

¹¹ Estonia, Germania, Polonia, Romania e Spagna.

aspetti di sicurezza derivanti dai sistemi e servizi istituiti nell'ambito della programmazione spaziale e di quello che poi è stato il programma dell'UE per una connettività sicura (**Reg. UE n. 588/2023** – denominato “IRIS²”).

Ad oggi, quindi, i **programmi spaziali faro dell'UE** sono tre: **Copernicus** (per l'EO), **Galileo** (per la navigazione satellitare) ed **EGNOS** (per i servizi di navigazione satellitare critici). A questi ultimi, se ne affiancano **altri più specifici**: **Govsatcom** (per le comunicazioni satellitari sicure in situazioni di crisi), **Space Situational Awareness (SSA)**¹² e **IRIS²** (precedentemente menzionato).

A marzo 2023 è stata poi la volta della Strategia dell'UE per la sicurezza e la difesa dello spazio (EUSSSD), nella quale – tra l'altro – la Commissione europea prendeva in considerazione la possibilità di proporre una legge spaziale comunitaria. A **settembre 2023**, tale possibilità si concretizzava nella lettera d'intenti (SOTEU 2023) della Presidente della Commissione europea, Ursula von der Leyen, nella quale si menzionava esplicitamente lo EU Space Act. **Ad ottobre dello stesso anno**, veniva infine aperta **una prima consultazione pubblica per l'impact assesement** dell'iniziativa che fin da allora mirava a fornire un quadro comune per la sicurezza, la protezione e la sostenibilità nel dominio strategico dello spazio.

Dopo due anni di consultazioni e valutazioni, si arriva al **25 giugno 2025**, data in cui **la proposta di regolamento sulla sicurezza, la resilienza e la sostenibilità delle attività spaziali nell'Unione** [COM(2025)335], più comunemente nota come **EU Space Act**, è stata infine presentata dalla Commissione. Da allora, un'ulteriore consultazione pubblica è stata aperta fino allo scorso 7 novembre, alla quale hanno partecipato 118 soggetti interessati, con l'obiettivo di agevolare **l'avvio dei lavori di relazione da parte della commissione parlamentare per l'industria, la ricerca e l'innovazione (ITRE)**, a cui è stato assegnato il fascicolo.

4.1.1. Il contesto e gli obiettivi

Lo scopo primario della proposta, sottolineato dalla stessa von der Leyen nella lettera di missione al Commissario Andrius Kubilius del 2024, è quello di **introdurre norme e standard comuni all'interno dell'UE** per le attività spaziali e armonizzare i requisiti per il rilascio delle licenze agli operatori. In questo modo, si mira a creare all'interno dello spazio europeo al fine di favorire la diffusione **condizioni concorrenziali uniformi** dei servizi e dati spaziali e di potenziare il funzionamento delle catene del valore transfrontaliere.

Tuttavia, la proposta va contestualizzata all'espansione sostanziale delle attività spaziali che ha messo la Commissione di fronte alla necessità di elaborare un quadro normativo che tenga in considerazione e soprattutto **ambisca a prevenire e mitigare alcuni dei rischi legati alla space economy**. Di fatto, come menzionato nei considerando 7 e 8, i tentativi precedenti di stabilire un quadro normativo risultano spesso troppo datati e dunque incapaci di considerare i rischi connessi al progresso tecnologico delle odierne attività spaziali. Allo stesso tempo, la Commissione non ha individuato, nel contesto del diritto internazionale, un testo in grado di affrontare in maniera esaustiva e vincolante tutte le criticità relative all'accesso e allo sfruttamento dello spazio.

¹² Definito come quell'approccio olistico relativo alla conoscenza e alla comprensione dei principali rischi spaziali, tra cui le collisioni tra oggetti spaziali, la frammentazione e il rientro di oggetti spaziali nell'atmosfera, gli eventi meteorologici spaziali e gli oggetti vicini alla Terra.

Come evidenziato nell'*Impact Assessment* pubblicato insieme alla proposta di regolamento [SWD(2025)335], i fattori di rischio riguardano: l'aumento del traffico spaziale e la crescita dei detriti, l'aumento del livello di minaccia causato dall'incremento delle infrastrutture spaziali critiche e dalla generale mancanza di un sistema coerente di resilienza/sicurezza e l'assenza di una metodologia comunitaria per monitorare e misurare l'impatto ambientale delle attività spaziali. Sulla base di questi rischi, lo Space Act si fonda su **tre pilastri** fondamentali: **sicurezza, resilienza e sostenibilità**.

Tuttavia, come si vedrà più avanti, proprio questa struttura articolata in tre dimensioni ha suscitato - in sede di consultazione e durante l'ultima audizione pubblica tra i relatori di ITRE e le aziende e associazioni del settore - le principali preoccupazioni, soprattutto per quanto riguarda **l'integrazione e la potenziale sovrapposizione con regimi normativi preesistenti**.

Questa struttura articolata in tre dimensioni ha suscitato - in sede di consultazione e durante l'ultima audizione pubblica tra i relatori di ITRE e le aziende e associazioni del settore - le principali preoccupazioni, soprattutto per quanto riguarda l'integrazione e la potenziale sovrapposizione con regimi normativi preesistenti

Di fatto, queste sono aree che a livello europeo - e internazionale - risultano spesso regolate o che presentano degli standard ben cristallizzati. Per questo motivo, la creazione di ulteriori regimi separati e potenzialmente non comunicanti tra loro genera incertezza per gli operatori privati, che saranno costretti a gestire norme eterogenee e a adattarsi a diversi modelli di compliance. Ci si aspetta in tal senso che le normative vigenti vengano considerate e facciano da punto di partenza e scheletro nello EU Space Act. Ad esempio, a livello europeo, in tema di sicurezza, occupano uno spazio ingombrante ovviamente le Direttive **NIS2** e **CER**.

A livello internazionale, si possono invece menzionare il trattato delle Nazioni Unite sulle norme per l'esplorazione e l'utilizzazione, da parte degli Stati, dello spazio extra-atmosferico, compresi la Luna e gli altri corpi celesti; così come, più recentemente, **la strategia ESA** per la riduzione dei detriti spaziali, denominata "**Zero Debris Approach**", che nel 2023 ha portato alla pubblicazione dello **Space Debris Mitigation Requirement**, un documento che regola le missioni svolte nell'ambito dell'ESA in materia di sicurezza, detriti spaziali e orbite e che aggiorna in maniera più restrittiva gli standard della *International Organization for Standardization* (ISO).

In generale, si può osservare che con tale proposta la Commissione non mira tanto a introdurre misure specifiche volte a stimolare direttamente l'economia spaziale europea, ma che **salvaguardandone la competitività** e assicurando alla filiera un quadro normativo certo e vincolante anche per operatori terzi, **miri a mettere a terra un approccio europeo ai fattori di rischio**, intervenendo tempestivamente prima che il mercato spaziale si sviluppi in modo troppo esteso e incontrollato. Per questi motivi, la proposta può rappresentare un'importante opportunità per l'Unione europea di **affermarsi come modello regolatorio di riferimento a livello globale** – analogamente a quanto avvenuto, ad esempio, con il GDPR – in un settore che, per sua stessa natura, si sviluppa oltre i confini nazionali, è particolarmente esposto a lacune e asimmetrie normative, nonché a potenziali tensioni geopolitiche.

4.1.2. Struttura e analisi

Venendo più nel dettaglio alla struttura, la proposta si apre con le **disposizioni generali**, tra cui l'ambito di applicazione e le definizioni rilevanti (artt. 1-5). Tra queste, si possono segnalare quattro aspetti significativi. Innanzitutto, si ritrova immediato riscontro della **volontà di creare un mercato unico dello spazio** che favorisca lo sviluppo di una catena del valore transfrontaliera tra Paesi Membri all'art. 3, che disciplina la libera circolazione di dati e servizi spaziali nell'Unione, escludendo le responsabilità statali solo quando motivate da ragioni di sicurezza nazionale.

Tuttavia, il sottoparagrafo 2 può pregiudicare tale ambizione di libera circolazione stabilendo che un fornitore di servizi che intende operare in un diverso Stato Membro da quello di stabilimento può incorrere in criteri di autorizzazione più severi quando questi siano considerati *"oggettivamente necessari al fine di salvaguardare la sicurezza, la resilienza o la sostenibilità ambientale"*. La **definizione di oggettiva necessità** è forse un punto da elaborare ulteriormente, al fine di evitare un espediente per aggirare la norma.

Inoltre, rispetto alle eccezioni, nel tentativo di stabilire **un regime differenziato rispetto alla portata delle diverse operazioni spaziali**, sono previste deroghe dal Titolo IV, capi I e V, ossia sulle disposizioni di sicurezza e sul traffico in orbita, per quelle orbite più lontane dell'orbita terrestre geostazionaria (GEO).

Infine, si rileva che i **dati spaziali rivestono assoluto rilievo nel testo della proposta**, essendo centrali per lo sviluppo del settore, nonché come punto di connessione decisivo tra i segmenti *upstream* e *downstream*.

Il **Titolo II** si focalizza sull'**autorizzazione e la registrazione per le attività spaziali** (artt. 6-27). Il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'autorità competente di uno Stato Membro è legata all'adempimento dei requisiti tecnici disposti al Titolo IV, strutturato appunto sui tre pilastri di sicurezza, resilienza e sostenibilità. L'Art. 6(2) inoltre dispone il riconoscimento reciproco delle autorizzazioni emesse in diversi Paesi UE.

Alla base del sistema di autorizzazione si colloca, in ciascuno Stato Membro, l'Autorità competente per effettuare le valutazioni tecniche. All'Art. 8, la Commissione fornisce le seguenti quattro possibilità: **organismi tecnici qualificati per le attività spaziali (QBTs)**; organizzazioni internazionali aventi competenze tecniche specifiche nelle materie disciplinate dal presente regolamento; l'EUSPA o una combinazione delle 3 opzioni.

I regimi di autorizzazione vengono poi distinti se gli operatori spaziali intendono gestire o lanciare *Union-owned assets*, oppure se questi sono operatori di paesi terzi e organizzazioni internazionali che forniscono servizi spaziali nell'Unione. Ad ogni modo, l'EUSPA è tenuta a registrare tutti gli operatori spaziali nell'apposito registro degli oggetti spaziali (**URSO – Union Register of Space Objects**), ivi compresi i provenienti da paesi terzi (e le organizzazioni internazionali). Completata la registrazione presso l'URSO, l'Agenzia provvede al **rilascio** e alla trasmissione di un **certificato elettronico ("e-certificate")** ai fornitori dei servizi spaziali. Una criticità che è stata segnalata in maniera ricorrente nelle consultazioni pubbliche riguarda il **termine di approvazione di 12 mesi** per la domanda, che è considerato un lasso di tempo troppo ampio per operare ed essere

competitivi in un settore caratterizzato dal progresso tecnologico costante nonché da una concorrenza intensa.

Il **Titolo III** riguarda gli aspetti di **governance** (artt. 28-57) e prevede – a livello nazionale – che ciascuno Stato membro designi o istituisca un'Autorità competente – ai sensi dell'art. 8, facendo riferimento alle categorie sopra elencate. Questa deve essere dotata di risorse e poteri sufficienti per vigilare sulla conformità degli operatori spaziali dell'Unione, per cui deve disporre di poteri di vigilanza, indagine, correttivi e sanzionatori.

Quegli Stati, che optano per i QTBs, dovranno altresì nominare un'Autorità – come ad esempio un organismo nazionale di accreditamento – incaricata di valutare, designare e monitorare tali organismi per il quale compito è richiesta una competenza tecnica elevata. Infine, si dovrà assicurare un organo d'appello alle decisioni del QTB. Sul versante europeo, invece, **all'EUSPA vengono conferiti nuovi compiti e poteri**, al fine di assistere la Commissione nelle operazioni di autorizzazione e vigilanza. L'articolo 40, che disciplina tali funzioni, contiene sedici sottoparagrafi all'interno del paragrafo 1. Si segnalano tra queste:

- effettuare valutazioni tecniche per conto della Commissione – rispetto all'ambito di autorizzazione e vigilanza previsto – o per conto degli Stati Membri che hanno designato l'Agenzia come Autorità competente;
- registrare gli operatori spaziali di paesi terzi e delle organizzazioni internazionali
- istituire e gestire l'URSO e fornire il certificato elettronico
- coordinare le attività della rete dell'Unione per la resilienza spaziale (EUSRN) – come verrà esaminato più avanti.
- istituire una commissione per la conformità e una commissione di ricorso interne.

In generale, **l'Agenzia diventa un vero proprio consulente tecnico della Commissione** per adempiere ai suoi obblighi sotto lo EU Space Act.

Nello specifico, i poteri e gli obblighi della Commissione vengono elencati alla sezione II del Titolo III e riguardano la vigilanza dei fornitori di servizi spaziali che gestiscono risorse di proprietà dell'Unione, operatori spaziali di paesi terzi e organizzazioni internazionali. I suoi poteri comprendono la possibilità di richiedere informazioni, condurre indagini, effettuare ispezioni in loco – ricordando quelli conferitegli nell'ambito delle competenze antitrust.

La governance appare molto elaborata e complessa, tuttavia necessaria ad effettuare analisi tecniche estremamente specifiche e dettagliate. Ad esempio, un Paese che decide di nominare un organismo tecnico qualificato per le attività spaziali dovrà affiancargli un organismo nazionale di accreditamento e un organo d'appello. Dunque, un operatore dovrà superare le procedure di autorizzazione nel proprio Stato di stabilimento e un processo di riconoscimento da parte dell'Autorità competente di un altro Paese UE in cui intende operare. Le Autorità competenti devono poi trasmettere tali informazioni all'EUSPA per registrarli nell'URSO e rilasciare il relativo certificato. La situazione è egualmente complicata se l'operatore proviene da un Paese terzo, è un'organizzazione internazionale o opera con asset di proprietà dell'Unione. In queste circostanze, l'ambito di competenza per l'autorizzazione ricade sulla Commissione e sull'EUSPA, che a sua volta dispone, come già detto, del suo organismo tecnico qualificato, ossia la commissione per la conformità, e una di ricorso.

Si potrebbe obiettare che una normativa troppo specifica fatta sia di regole che di standard possa rischiare di ostacolare lo sviluppo di un settore in rapida crescita, e **se la governance multilivello prevista riuscirà a essere efficiente e a tenere il passo con lo sviluppo e le esigenze tecnologiche dei suoi attori**. In tal senso, ciò che spesso può causare rallentamenti e un potenziale ostacolo alla competitività europea non è tanto la creazione di norme che mirano ad alti livelli di protezione ma capire **come le diversi fonti normative dialogheranno**, se verranno integrate armoniosamente **per evitare sovrapposizioni, duplicazioni e conflitti** soprattutto rispetto alla giurisdizione dei molteplici fora di cui l'UE dispone. Ad esempio, va in questa direzione l'Art. 104 che conferisce alla Commissione il potere di chiedere alle organizzazioni europee di normazione di elaborare standard, oppure di adottare atti di esecuzione per armonizzare e uniformare alcuni requisiti tecnici.

Ciò che spesso può causare rallentamenti e un potenziale ostacolo alla competitività europea non è tanto la creazione di norme che mirano ad alti livelli di protezione ma capire come le diversi fonti normative dialogheranno, se verranno integrate armoniosamente per evitare sovrapposizioni, duplicazioni e conflitti soprattutto rispetto alla giurisdizione dei molteplici fora di cui l'UE dispone

Il **Titolo IV** si occupa delle **prescrizioni tecniche facenti capo ai tre pilastri della proposta** (artt. 58-104), differenziate per le diverse categorie di fornitori di servizi e dati spaziali (operatori di lancio e di veicoli spaziali), mentre una parte altrettanto consistente (artt. 74-95) si riferisce ai principi generali applicabili alla gestione dei rischi per le infrastrutture spaziali e l'obbligo di effettuare una valutazione del rischio, sulla base della legislazione vigente in materia di cybersicurezza e resilienza fisica dei soggetti critici: le direttive NIS2 e CER.

L'approccio della Commissione in questa proposta è quello di **rendere le disposizioni dello EU Space Act come lex specialis alla NIS2** in quanto intendono introdurre disposizioni calibrate sulla resilienza delle infrastrutture spaziali e colmare quindi un gap legislativo della direttiva. Pertanto, è istituita un'apposita rete a livello centrale per garantire la resilienza spaziale (EUSRN) con l'obiettivo di assicurare anzitutto la cooperazione tra la Commissione, l'EUSPA e le Autorità nazionali competenti.

Infine, per quanto riguarda la sostenibilità, è richiesto che gli operatori spaziali calcolino la loro **impronta ambientale (EF)** lungo l'intero ciclo di vita della missione spaziale e che presentino una **dichiarazione di impronta ambientale (EFD)** annessa alla propria domanda di autorizzazione unitamente agli studi e ai dati a supporto dell'EF che devono essere verificati tramite un certificato rilasciato da un organismo tecnico qualificato per le attività spaziali.

Il **Titolo V** (artt. 105-108) consente alla Commissione di adottare decisioni di equivalenza per gli operatori spaziali di paesi terzi e definisce le norme applicabili alle organizzazioni internazionali, a seconda del tipo di risorsa, mentre il **Titolo VI** (artt. 109-113) stabilisce alcune **misure di sostegno** per compensare – quantomeno parzialmente – i costi di attuazione delle molte previsioni del regolamento soprattutto per start-up, scale-up e PMI. Si prevede inoltre l'introduzione del

“quadro per il marchio del programma spaziale dell’Unione” (artt. 112-113), **Union Space Labelling**, che spetta a quegli operatori spaziali che – volontariamente – soddisfano prescrizioni ancor più rigorose rispetto a quelle previste dall’EU Space Act.

Infine, il **Titolo VII** (artt. 114-120) contiene le **disposizioni transitorie e finali**, tra cui la clausola finale che stabilisce l’applicazione delle disposizioni del presente regolamento a decorrere dal 1° gennaio 2030. Le preoccupazioni in tal senso riguardano il rischio che le norme attualmente in fase di negoziazione possano risultare obsolete al momento della loro entrata in vigore. Inoltre, come si legge nella relazione di accompagnamento della proposta, lo Space Act sarà valutato solo cinque anni dopo la sua entrata in vigore, al fine di analizzare l’impatto sul mercato e la risposta dello stesso, in particolare delle PMI, posticipando in modo significativo la verifica dei risultati.

4.2. La legge italiana

Per quanto riguarda l’Italia, la data del 25 giugno 2025 è stata piuttosto rilevante, poiché è entrata in vigore la prima legge quadro a livello nazionale sull’economia dello spazio (**legge 13 giugno 2025, n. 89**). Innanzitutto, l’**art. 2** contiene una serie di definizioni rilevanti, tra cui quella di **“attività spaziale”**, nell’ambito della quale rientrano: i) il lancio, il rilascio, la gestione in orbita e il rientro di oggetti spaziali, compresi lo smaltimento dalle orbite terrestri e la rimozione di oggetti, i servizi in orbita, l’assemblaggio e l’utilizzo di stazioni spaziali orbitanti nonché la produzione di oggetti nello spazio extra-atmosferico e sui corpi celesti; ii) l’esplorazione, l’estrazione e l’uso delle risorse naturali dello spazio extra-atmosferico e dei corpi celesti, in conformità agli strumenti giuridici adottati a livello internazionale; iii) il lancio, il volo e la permanenza, di breve o di lungo periodo, di esseri viventi nello spazio extra-atmosferico e sui corpi celesti; iv) le attività condotte attraverso le piattaforme stratosferiche e i razzi sonda; v) ogni altra attività realizzata nello spazio extra-atmosferico e sui corpi celesti da operatori cui si applica la presente legge. Pertanto, si rileva una concezione piuttosto ampia di **“attività spaziale”**, sulla scia della maggior parte nelle normative di settore emanate da altri Paesi europei, come Francia e Germania.

Quanto al **regime autorizzativo (art. 4)**, il ddl prescrive che tutte le attività spaziali condotte nel territorio italiano, così come da operatori nazionali al di fuori del territorio italiano, devono aver preventivamente ottenuto un’apposita autorizzazione¹³, dopo aver presentato apposita istanza all’Autorità responsabile (Presidente del Consiglio dei Ministri o Autorità delegata), per il tramite dell’ASI. In particolare, quest’ultima verificherà il rispetto dei **requisiti oggettivi (art. 5) – con una condivisibile attenzione per gli aspetti di sicurezza fisica e cibernetica – e soggettivi (art. 6)**. Alla stessa Agenzia spettano altresì compiti di **vigilanza** sulle attività condotte dal singolo operatore (**art. 11**), congiuntamente al Ministero della Difesa per gli aspetti di sua competenza.

Il provvedimento in esame, come anticipato, è stato presentato come una legge quadro sulla *space economy* e infatti l’**art. 13** è dedicato specificamente alle **disposizioni attuative**, che riguarderanno una pluralità di ambiti, ivi comprese le condizioni e i requisiti per assicurare un livello elevato di sicurezza, resilienza e sostenibilità dell’attività spaziale per quanto concerne i requisiti oggettivi di cui sopra, così come la documentazione da presentare a corredo della domanda di autorizzazione, nonché i procedimenti per l’applicazione e i criteri di graduazione delle sanzioni amministrative ivi previste, le soglie di rischio per calcolare i massimali assicurativi e

¹³ Fanno eccezione i casi in cui: a) sia già stata rilasciata un’autorizzazione da parte di un altro Stato con cui l’Italia ha in essere un trattato internazionale sul punto; b) tali attività siano condotte dal Ministero della Difesa o dagli organismi di informazione per la sicurezza.

le modalità in base alle quali possono essere esercitate le attività di ricezione, gestione, utilizzo e diffusione di dati di origine spaziale.

Tra le principali novità che introduce la legge vi sono le misure per l'economia dello spazio, a cui è dedicato l'intero Titolo V. Innanzitutto, l'**art. 22** prescrive che il COMINT (Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e alla ricerca aerospaziale), in collaborazione con l'ASI – sentiti il MIMIT, il MEF e il MUR – elabori il **Piano nazionale per l'economia dello spazio** con orizzonte temporale non inferiore a cinque anni e successivamente lo aggiorni con cadenza almeno biennale. Più nel dettaglio, il Piano dovrà contenere: **i)** l'analisi, la valutazione e la quantificazione dei fabbisogni d'innovazione e incremento delle capacità produttive funzionali allo sviluppo dell'economia nazionale dello spazio; **ii)** l'analisi del quadro delle esigenze istituzionali relative ai servizi basati su tecnologie spaziali suscettibili di valorizzazione a livello commerciale; **iii)** la programmazione, la valutazione preliminare, nonché il controllo e il monitoraggio delle iniziative di partenariato pubblico-privato comprese nel Piano; **iv)** la definizione, anche attraverso un'analisi preventiva di impatto, delle sinergie attivabili per lo sviluppo dell'economia dello spazio; **v)** la definizione di politiche e misure specifiche di sviluppo delle competenze e delle capacità per le piccole e medie imprese e le start-up; **vi)** l'allocazione delle risorse disponibili; **vii)** l'identificazione di ulteriori risorse pubbliche – nazionali ed europee – e private da destinare alle iniziative previste dal Piano; **viii)** i criteri per il monitoraggio e la verifica delle iniziative finanziate e i relativi impatti, con cadenza quinquennale; **ix)** la definizione di progetti formativi e di orientamento alle discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM), al fine di stimolare l'interesse delle nuove generazioni verso i progetti spaziali e le figure professionali coinvolte.

Non meno rilevante è l'istituzione di un **Fondo per l'economia dello spazio (art. 23)**, con una dotazione iniziale per il 2025 pari a €35 milioni, nella forma di contributi a fondo perduto (nella misura massimo del 70% della dotazione prevista) o in operazioni finanziarie, oppure in combinazione tra le due tipologie. In tema, sarà cruciale visionare il decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy che stabilirà i criteri per l'intervento e il funzionamento del Fondo.

Inoltre, l'**art. 25 prevede che il MIMIT costituisca una riserva di capacità trasmissiva nazionale attraverso comunicazioni satellitari** *“utilizzando, al fine di garantire la massima diversificazione, sia satelliti sia costellazioni in orbita geostazionaria, media e bassa, gestiti esclusivamente da soggetti appartenenti all'Unione europea o all'Alleanza atlantica”*, con lo scopo di garantire la disponibilità di comunicazioni sicure in situazioni critiche, mentre il successivo **art. 26** richiede che lo stesso ministero promuova, fra l'altro, **modelli tecnici per ridurre l'interferenza tra sistemi spaziali e terrestri** *“in attesa della pubblicazione di normative tecniche emesse dagli organismi internazionali a ciò preposti”*, **nonché tra diverse reti satellitari operanti nel territorio nazionale**, con l'obiettivo di consentire uno *“sviluppo armonizzato al crescere del traffico satellitare e dei nuovi servizi avanzati offerti”*.

In chiusura, l'**art. 27 individua norme speciali per agevolare l'accesso delle PMI agli appalti nel settore delle attività spaziali e delle tecnologie aerospaziali**, tra cui la previsione – applicabile qualora il bando di gara non sia suddiviso in lotti – di una riserva obbligatoria in favore delle start-up innovative e delle PMI per almeno il 10% del valore del contratto. Questa previsione è derogabile solo qualora non esistano nel settore di riferimento operatori economici aventi le qualifiche di start-up innovative e piccole e medie imprese, idonei a soddisfare il 10% di cui sopra.

QUESTIONI CHIAVE

- ✓ *Secondo i dati evidenziati nel presente documento, l'Europa occupa il terzo posto nel mercato spaziale a livello globale, posizionandosi dopo il Nord America e il continente asiatico, oltre a perdere 3 punti percentuali su base annua. Quali sono le azioni prioritarie da mettere in campo per invertire questa tendenza e rendere maggiormente competitivo il mercato spaziale europeo, tenendo in considerazione al contempo le diverse esigenze sul piano nazionale?*
- ✓ *Il settore spaziale italiano copre tutta la catena della filiera produttiva ed è in costante crescita, con grandi player che accompagnano le piccole e medie imprese, nonché le numerose start-up attive in questo comparto. Ciò premesso, si ritiene che la proposta di EU Space Act, così com'è, possa contribuire a sostenere lo sviluppo del settore a livello nazionale, oppure si intravedono punti da migliorare? Se sì, quali di questi andrebbero affrontati con maggiore priorità?*
- ✓ *Con la proposta di EU Space Act, emerge come la Commissione miri a preservare le condizioni necessarie affinché la space economy europea possa prosperare, delineando al contempo un approccio europeo alla mitigazione dei rischi connessi a tali attività. Per fare ciò, ci si domanda se la governance proposta riuscirà ad incontrare gli interessi degli operatori spaziali e ad integrare in maniera armoniosa le diverse fonti normative preesistenti evitando sovrapposizioni, duplicazioni e conflitti.*
- ✓ *Oltre alla pubblicazione della proposta di EU Space Act, il 25 giugno 2025 ha visto l'entrata in vigore della legge italiana sull'economia dello spazio, che si trova – seppur con alcuni ritardi – nella sua fase attuativa. Allo stato attuale, come si valuta l'intreccio tra i due impianti normativi? Ci sono degli aspetti che, se mutuati con le opportune differenze dal framework nazionale, possono migliorare la proposta europea?*