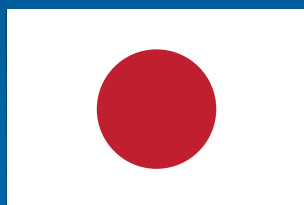


L'INDUSTRIA SPAZIALE IN GIAPPONE.
OPPORTUNITÀ PER LE IMPRESE ITALIANE
IN VISTA DELLE CONSULTAZIONI
BILATERALI DELLO SPAZIO,
28-29 MAGGIO 2026 A TOKYO



Ambasciata d'Italia
Tokyo





Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale

ITCA 
ITALIAN TRADE AGENCY

Tokyo, marzo 2026

ITALIAN TRADE AGENCY (I.C.E.)
Embassy of Italy, Tokyo
Trade Promotion Section
Shin Aoyama west bldg. ,16th floor
1.1.1 Minami aoyama , Minato-ku
107-0062 , Tokyo

 **+81 3 34751401**
 **+81 3 34751440**
 **tokyo@ice.it**

Per la realizzazione:
Ufficio ICE di Tokyo

Layout grafico e impaginazione

Direzione Centrale per i Settori dell'Export | Nucleo Grafica@ice.it
© pablofdezr | www.123rf.com

INDICE

INTRODUZIONE	4		
SINTESI ESECUTIVA	5		
1. PANORAMA DEL SETTORE SPAZIALE GIAPPONESE E DELLE OPPORTUNITÀ DI COLLABORAZIONE CON LE IMPRESE ITALIANE	7		
1.1 Dimensione del mercato, trend e traiettoria di crescita	9		
1.2 Governance, attori e ruoli: architettura istituzionale e industriale del settore spaziale in Giappone	12		
1.3 Quadro di policy e strumenti di sostegno	20		
2. SEGMENTAZIONE DEL MERCATO	25		
2.1 Segmentazione per catena del valore	25		
2.2 Segmentazione funzionale per missione	27		
2.3 Segmentazione tecnologica: comparti critici e correlazione con filiere industriali	28		
3. ANALISI PER SEGMENTO	30		
4. L'ECOSISTEMA INDUSTRIALE: GEOGRAFIA, ATTORI CHIAVE ED ECCELLENZE	34		
4.1 Geografia industriale e cluster produttivi	34		
4.2 Attori principali	35		
4.3 Eccellenze tecnologiche e principali programmi	36		
5. MAPPATURA DEGLI ATTORI GIAPPONESI: FONTI DI DOMANDA, PRIME CONTRACTOR E PROGRAMMI PER SEGMENTO	38		
5.1 Mappatura per segmento: attori e programmi concreti	39		
6. OFFERTA ITALIANA E CAPACITÀ INDUSTRIALI	45		
6.1 Quadro generale	45		
6.2 Struttura industriale	45		
6.3 Cluster regionali: geografia industriale e specializzazioni	46		
6.4 Punti di forza tecnologici dell'offerta italiana	48		
6.5 Trend tecnologici e traiettorie industriali	49		
6.6 Credenziali internazionali e cooperazione	49		
7. OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA NEL SETTORE SPAZIALE GIAPPONESE E STRATEGIE DI POSIZIONAMENTO	51		
8. BARRIERE ALL'ENTRATA E FATTORI CRITICI DI SUCCESSO NEL MERCATO GIAPPONESE	55		
8.1 Selettività del mercato giapponese	55		
8.2 Fattori critici di successo	57		
9. COLLABORAZIONE UE-GIAPPONE E ITALIA-GIAPPONE NEL SETTORE SPAZIALE	61		
9.1 Inquadramento generale	61		
9.2 Cooperazione UE-Giappone: dialogo politico e strumenti operativi	61		
9.3 Cooperazione Italia-Giappone: spazio nel partenariato strategico e nel Piano d'Azione 2024-2027	62		
9.4 La dichiarazione del Vertice Italia-Giappone (gennaio 2026): consultazione spaziale e partenariati	63		
9.5 Aree prioritarie e implicazioni operative per le imprese	63		
10. IL COMMERCIO ESTERO DEL GIAPPONE NEL SETTORE SPAZIALE	64		
10.1 Nota metodologica	64		
11. CONCLUSIONI	70		
APPENDICE – ELENCO DEGLI ACRONIMI	73		

INTRODUZIONE

Italia e Giappone sono legate, dal 16 gennaio 2026, da un Partenariato Strategico Speciale, in base al quale la cooperazione nel settore dello spazio e della space economy assume una dimensione sistemica, multisettoriale e multilivello.

Nella scia del Piano d'Azione bilaterale 2024-2027 adottato a margine del Vertice G7 in Italia nel giugno 2024, il Partenariato Strategico Speciale fornisce il nuovo quadro di riferimento per una più strutturata cooperazione tra Italia e Giappone nel dominio spaziale, con un focus sui settori industriale, commerciale, scientifico e della sicurezza.

Esso giunge a conclusione di un percorso di progressivo rafforzamento delle relazioni spaziali bilaterali, iniziato nel corso del 2023 ed alimentato costantemente - con il contributo dell'Ambasciata d'Italia a Tokyo e degli enti ed istituzioni del Sistema Italia in Giappone - da visite istituzionali di alto livello, iniziative promozionali a sostegno di imprese grandi, medie, piccole e start-up ed eventi per stimolare un numero crescente di collaborazioni industriali e tecnologiche tra Italia e Giappone.

Le prime consultazioni ufficiali sullo spazio tra Italia e Giappone, che si terranno a Tokyo il 28 e 29 maggio 2026, rappresentano un ulteriore, importante tassello nella creazione di nuove opportunità sul mercato giapponese dedicate alle nostre aziende.

La forte specializzazione del comparto industriale italiano nel settore spaziale, lo sviluppo negli ultimi

anni di elevate capacità tecnologiche per migliorare l'osservazione della Terra e il telerilevamento, monitorare la sicurezza delle infrastrutture critiche ed aprire una nuova era nell'esplorazione lunare sono solo alcune delle principali caratteristiche che definiscono l'attuale ecosistema italiano della space economy. Si tratta di un comparto che ha nell'evoluzione di tecnologie spaziali avanzate, quali la propulsione, la robotica, l'intelligenza artificiale e la strumentazione per esperimenti in microgravità, ampie potenzialità di crescita, per le quali il rafforzamento dei partenariati industriali e di investimento con le aziende giapponesi dello spazio è di importanza strategica.

La partecipazione delle aziende italiane alle consultazioni spaziali a Tokyo del 28 e 29 maggio 2026, adeguatamente preparata di concerto con l'Ambasciata, l'Ufficio ICE e l'Agenzia Spaziale Italiana in sinergia con le associazioni industriali dello spazio e dell'aerospazio in Italia, sarà dunque fondamentale per far compiere un ulteriore e decisivo passo in avanti al rapporto bilaterale tra Italia e Giappone nell'ottica della diplomazia della crescita. Il presente documento fornisce un approfondito inquadramento del panorama del mercato giapponese dello spazio e delle opportunità per le nostre imprese in Giappone a tal fine.

SINTESI ESECUTIVA

Il Giappone è entrato in una fase di accelerazione strutturale della propria space economy: da un modello storicamente focalizzato su R&D e programmi istituzionali, sta passando a un impianto maggiormente orientato a industrializzazione, riduzione dei costi, incremento del ritmo operativo delle missioni e valorizzazione economica dei dati e dei servizi. La traiettoria è guidata dalla combinazione di tre fattori: (1) una domanda pubblica crescente (civile e sicurezza), (2) l'emergere del "New Space" domestico, sostenuto da strumenti finanziari dedicati e (3) l'esigenza di rafforzare l'autonomia nazionale nello spazio, sia come infrastruttura per la competitività (Society 5.0) sia come asset strategico per la resilienza.

Sul piano della governance e degli strumenti, il settore spaziale giapponese poggia su un impianto normativo-programmatico consolidato, incentrato sulla Basic Space Law (2008) e sul Basic Plan on Space Policy, aggiornato nel 2023 con un orizzonte pluriennale e un rafforzamento della base industriale e degli impieghi in sicurezza e resilienza. Il cambio di passo è reso concreto dall'incremento delle risorse pubbliche: per l'anno fiscale 2024-2025, i fondi "space-related" sono indicati in 894,5 miliardi di yen, includendo lo strumento di sostegno più rilevante, lo Space Strategy Fund (SSF). Tale fondo, incardinato presso JAXA, è concepito per finanziare dimostrazioni e maturazione tecnologica, riducendo il "divario" tra ricerca e industrializzazione.

L'analisi per filiera conferma che il mercato giapponese

va letto con una segmentazione rigorosa lungo le filiere upstream-midstream-downstream e per domini di missione, evidenziando dove si concentra la domanda e dove esistono reali spazi di accesso per operatori esteri. In upstream, i pilastri sono i lanciatori (H3 e filiera dei lanciatori a propellente solido), lo sviluppo e la produzione di satelliti (EO, meteo, telecom, scientifici), le missioni di esplorazione lunare e deep space e i domini emergenti di servizi e sostenibilità orbitale. In midstream, acquisiscono peso crescente ground segment, mission operations, data relay e infrastrutture digitali sicure per la gestione, l'elaborazione e la distribuzione dei dati. In downstream, la domanda si concentra su servizi space-enabled ad alto impatto: Earth Observation analytics, gestione disastri e resilienza, telecomunicazioni satellitari e connettività in emergenza, oltre ai servizi PNT legati a QZSS.

Per l'Italia, il Giappone rappresenta un mercato ad alto valore ancorché selettivo: la competitività non si misura soltanto sulla prestazione tecnologica, bensì su affidabilità dimostrata, qualità documentale, disciplina di qualifica e capacità di integrazione negli standard e nelle prassi industriali locali. Ne deriva che l'ingresso efficace richiede un posizionamento "da filiera", non generalista, con percorsi progressivi e verificabili. La mappatura dei segmenti e degli attori evidenzia due direttrici principali di accesso. La prima è la supply chain hardware ad elevata affidabilità, orientata a componentistica e sottosistemi qualificabili come tier-2/tier-3 verso prime

contractor e integratori giapponesi (con roadmap di qualifica e tracciabilità completa). La seconda è il downstream space-enabled, in cui l'Italia può valorizzare rapidamente competenze in EO analytics, monitoraggio infrastrutture e resilienza attraverso progetti pilota e casi d'uso verticali, spesso mediati da system integrator.

L'analisi dei principali programmi e delle missioni ,conferma, inoltre che le opportunità più concrete per gli operatori italiani tendono a concentrarsi in segmenti dove: (a) la domanda è strutturale e non ciclica (EO/disastri, comunicazioni satellitari resilienti, PNT ad alta integrità, SSA/SDA), (b) l'integrazione esterna è accettata perché produce benefici industriali (componentistica ad elevato valore strategico, software/AI, ground segment) e (c) è possibile costruire credibilità tramite dimostratori, pilot e canali di procurement adeguati. In particolare, risultano

prioritari i domini legati a: evoluzione dei lanciatori e supply chain, EO istituzionale e servizi per disaster management, telecom di nuova generazione (incluse architetture ibride), sviluppo e rafforzamento del QZSS e sostenibilità orbitale con SSA/traffic management.

Questo rapporto fornisce un quadro operativo in cui l'Italia, forte di un ecosistema industriale europeo completo, può trasformare competenze e heritage in proposte di collaborazione mirate: non "vendere spazio" in modo generico, ma entrare in supply chain ed architetture di servizio, con offerte verticali, credenziali tecniche solide e partnership industriali robuste. In questo contesto, la collaborazione con il Giappone non è un esercizio di promozione ma un lavoro di ingegneria industriale: selezione di nicchie, costruzione di evidenze e stabilizzazione di canali di accesso al procurement.

1. PANORAMA DEL SETTORE SPAZIALE GIAPPONESE E DELLE OPPORTUNITÀ DI COLLABORAZIONE CON LE IMPRESE ITALIANE

Nel panorama globale dell'industria aerospaziale, il Giappone si staglia non solo come potenza tecnologica d'eccellenza ma come un partner strategico dalla storia resiliente e dal profilo unico, caratterizzato da una rara combinazione di precisione ingegneristica, ambizione esplorativa ed un crescente dinamismo imprenditoriale. Le radici del settore affondano negli anni '30 del Novecento, quando l'allora Impero nipponico sviluppò una potente industria aeronautica militare.

Una svolta drammatica giunse con la sconfitta nella Seconda Guerra Mondiale che impose al Paese la quasi totale distruzione della flotta ed il bando dalla produzione e ricerca aeronautica fino al 1952. Fu proprio dalle ceneri di questo divieto che sorse, paradossalmente, la base della rinascita: la manutenzione degli aerei statunitensi durante la Guerra di Corea fornì le competenze e il know-how per una ricostruzione graduale ma solida, gettando le basi per quel settore della manutenzione oggi tanto rilevante.

Attraverso la produzione su licenza di velivoli e motori, il Giappone riconquistò, nella metà degli anni '60, la capacità di sviluppare un aereo completo, coltivando quell'alta tecnologia che sarebbe diventata il trampolino per lo spazio.

Nel 1970, il Paese divenne la quarta nazione a porre in orbita un satellite con mezzi propri, inaugurando un cammino che avrebbe portato a successi leggendari: dalle missioni Hayabusa, che hanno riportato a Terra campioni d'asteroide, al modulo Kibo, il contributo nipponico alla Stazione Spaziale Internazionale. Oggi, mentre il nuovo lanciatore H3 segna l'ultimo passo nell'evoluzione di un accesso indipendente e competitivo allo spazio, il solido ecosistema pubblico vive una vivace trasformazione con l'emergere di una New Space nipponica agguerrita e innovativa.

Attualmente il settore spaziale giapponese sta attraversando una fase di accelerazione strutturale, dovuta alla convergenza di tre fattori: la crescente centralità della sicurezza e della resilienza nazionale, l'impegno nei programmi lunari internazionali e lo sviluppo di un mercato commerciale alimentato da strumenti di finanziamento pluriennali.

Per l'Italia, le cui imprese spaziali sono riconosciute per la creatività progettuale e l'eccellenza in settori critici come i moduli abitativi, i sistemi ottici e la propulsione, il mercato giapponese non si presenta come una semplice vetrina di opportunità commerciali, bensì si configura piuttosto come piattaforma ideale per collaborazioni

sinergiche, in cui competenze complementari possono convergere verso le nuove frontiere dell'esplorazione lunare, dei servizi in orbita e dell'osservazione della Terra, all'interno di programmi internazionali a cui entrambe le nazioni partecipano da protagonisti.

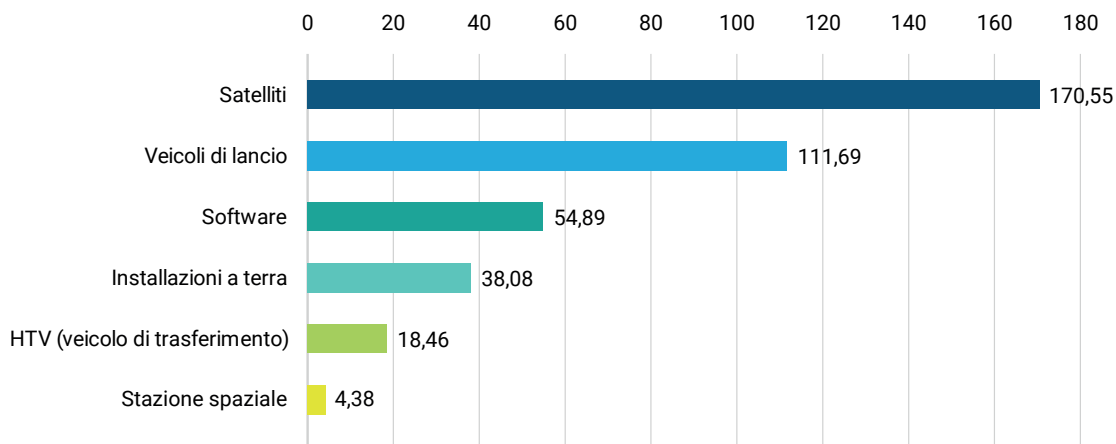
In definitiva, il settore spaziale giapponese non costituisce soltanto un mercato di acquisizione tecnologica ma un partner strategico paritario.

La sua forza risiede in un mix unico di pianificazione statale di lungo termine, capacità di ingegneria di sistema, eccellenza in nicchie tecnologiche ed un approccio profondamente internazionale e collaborativo. Per le imprese italiane, l'opportunità non consiste nel qualificarsi come semplici fornitori ma di apportare valore aggiunto in una relazione sinergica che unisca competenze complementari per competere meglio sui mercati globali della nuova economia spaziale.

1.1 DIMENSIONE DEL MERCATO, TREND E TRAIETTORIA DI CRESCITA

La struttura del mercato spaziale giapponese, delineata dai dati SJAC (The Society of Japanese Aerospace Companies)^[1], rivela un ecosistema maturo ma in piena evoluzione, dove le priorità storiche si stanno riallineando con le nuove ambizioni governative.

Vendite dell'industria manifatturiera di veicoli spaziali in Giappone nell'anno fiscale 2022^[2], per segmento (miliardi di yen)



Fonte: Statista, su dati SJAC

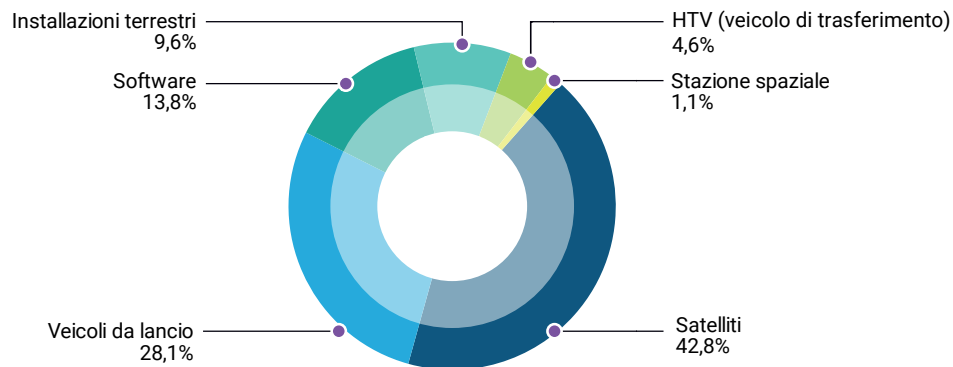
Infatti, un indicatore utile per cogliere la struttura dell'upstream giapponese è la composizione del fatturato della manifattura spaziale. Secondo dati riportati da Statista (fonte SJAC), nel FY2022 le vendite totali della manifattura di "spacecraft" in Giappone sono state pari a circa 398 miliardi di yen, con la produzione di

¹ <https://www.sjac.or.jp/english/>

² Gli anni fiscali giapponesi iniziano il 1° aprile dell'anno dichiarato e terminano il 31 marzo dell'anno successivo

satelliti come segmento principale (circa 170,6 miliardi di yen, pari al 42,8% del totale). I lanciatori rappresentano il secondo segmento per valore (circa 111,7 miliardi di yen), seguiti da software e infrastrutture di terra.

Distribuzione delle vendite dell'industria della produzione di veicoli spaziali in Giappone nell'anno fiscale 2022, per segmento (percentuali)



Fonte: Statista, su dati SJAC

La composizione del fatturato del FY2022 (Satelliti 43%, Lanciatori 28%, Software/Terra 29%) fotografa un modello industriale "guidato dalla domanda istituzionale". La preminenza del segmento satellitare riflette decenni di programmi governativi di osservazione della Terra (serie ALOS, GOSAT, GPM), meteorologia (Himawari), telecomunicazioni e posizionamento (QZSS). Il secondo posto dei lanciatori è legato allo sviluppo e alla produzione limitata di vettori nazionali (H-IIA/B, Epsilon) per missioni governative, con un modello di business tradizionalmente non orientato alla concorrenza

commerciale aggressiva. Questa struttura è tipica di un settore dove JAXA e le agenzie governative sono stati i principali "clienti di lancio", come confermato dai dati che mostrano JAXA come acquirente di oltre il 50% del fatturato domestico del settore. L'orientamento politico dichiarato del governo è quello di ampliare la dimensione complessiva della space economy nazionale nei prossimi anni, con particolare attenzione alla creazione di nuovi mercati e al rafforzamento della base industriale. Il driver non è soltanto la competitività commerciale: i recenti documenti strategici enfatizzano l'interdipendenza tra

infrastrutture spaziali e resilienza nazionale (disaster management, sicurezza, continuità di servizi critici), e promuovono l'utilizzo dei dati satellitari in chiave di "Society 5.0" e trasformazione digitale. La dichiarata intenzione politica di espandere la space economy segnala quindi una transizione fondamentale. L'obiettivo non è più solo quello di sostenere una capacità autonoma ma di attivare moltiplicatori economici e di sicurezza. Questa transizione si manifesta in due direzioni:

- Commercializzazione dell'accesso allo spazio: il nuovo lanciatore H3 è progettato esplicitamente per dimezzare i costi per kg in orbita rispetto all'H-IIA, con l'obiettivo di catturare quote di mercato internazionale nel lancio di satelliti governativi e commerciali. Parallelamente, il trasferimento dei servizi di lancio H-IIA al settore privato (MHI Launch Services) e lo sviluppo dell'Epsilon S per il mercato dei piccoli satelliti, indicano una chiara strategia per rendere competitivo l'upstream giapponese;
- Downstream e New Space quali motori di crescita: la crescita futura non sarà trainata solo da grandi satelliti governativi, ma sempre più:
 - dall'esplosione del downstream: l'utilizzo intensivo dei dati di osservazione della terra per l'agricoltura di precisione, il monitoraggio infrastrutturale, la finanza ESG e la gestione delle catastrofi (in linea con "Society 5.0");
 - dai nuovi mercati di esplorazione: la partecipazione ai programmi Artemis e Lunar Gateway, con contratti per lo sviluppo di rover pressurizzati (con Toyota) e moduli abitativi, apre un nuovo, vasto capitolo industriale;

- dai servizi in orbita: aziende come Astroscale (rimozione detriti) stanno creando mercati completamente nuovi, in cui il Giappone punta a standard globali.

La retorica sulla "Society 5.0" si affianca a un driver strategico più cogente: la sicurezza nazionale. Il potenziamento della costellazione QZSS (da 4 a 11 satelliti pianificati) e lo sviluppo di costellazioni satellitari per applicazioni di sicurezza rispondono ad esigenze di resilienza in un contesto geopolitico regionale complesso. La dipendenza dal GPS statunitense è vista come una vulnerabilità. Pertanto, gli investimenti pubblici nello spazio rivestono una doppia valenza, civile e di sicurezza, garantendo una domanda sostenuta e prioritaria, rendendo il settore meno ciclico e più protetto strategicamente.

Per le imprese italiane, questa traiettoria crea opportunità precise:

- per i prime contractor italiani: collaborare su programmi di esplorazione lunare (Gateway, superficie) dove le competenze di Thales Alenia Space Italia sui moduli abitativi e di Leonardo sui sistemi ottici/robotici sono complementari alle tecnologie di mobilità e logistiche giapponesi;
- per le PMI e le aziende di tecnologia: entrare nella catena di fornitura dell'H3 e dell'Epsilon S come fornitori di componenti specializzati (materiali compositi, sensori, elettronica di bordo) dove l'obiettivo della riduzione dei costi apre a soluzioni innovative;

- per le aziende di servizi e downstream: formare partnership JAXA-ASI o commerciali per sviluppare servizi a valore aggiunto basati su dati satellitari combinati (es. dati ottici SAR italiani con dati SAR giapponesi ALOS) oppure offrire soluzioni di cybersecurity per segmenti di terra in espansione.

In sintesi, la dimensione di mercato attuale è la base di partenza, non il limite superiore, di un settore che il governo intende far crescere significativamente.

La traiettoria di crescita sarà sostenuta da una combinazione di: 1) commercializzazione dell'accesso allo spazio, 2) esplosione del mercato downstream, 3) nuovi programmi di esplorazione e 4) investimenti strategici in resilienza nazionale. Per le aziende italiane, la chiave è posizionarsi non come semplici fornitori, ma come partner tecnologici in queste transizioni, offrendo competenze che aiutino l'industria giapponese a raggiungere i suoi nuovi obiettivi di competitività commerciale e sicurezza strategica.

1.2 GOVERNANCE, ATTORI E RUOLI: ARCHITETTURA ISTITUZIONALE E INDUSTRIALE DEL SETTORE SPAZIALE IN GIAPPONE

L'industria spaziale giapponese poggia su una "governance multi-attore" in cui coesistono un indirizzo politico-strategico centrale, una funzione tecnico-programmatica affidata ad un'agenzia di riferimento ed una pluralità di Ministeri dotati di competenze settoriali e budget dedicati. Come già evidenziato, negli ultimi anni, tale architettura si è evoluta in modo significativo: alla storica prevalenza del sostegno pubblico alla R&D e ai programmi governativi si è affiancata una crescente attenzione alla commercializzazione e al rafforzamento dell'ecosistema "New Space", con strumenti e iniziative mirate a ridurre i costi e a rendere più competitiva l'industria nazionale.

1) Livello di regia: Cabinet Office, Strategic Headquarters e Space Policy Secretariat

Il Cabinet Office³ rappresenta il perno della governance strategica, con una funzione di coordinamento trasversale finalizzata a garantire coerenza interministeriale e continuità pluriennale delle politiche spaziali. Tale ruolo è di importanza fondamentale in un sistema dove la domanda di servizi spaziali deriva non solo da programmi scientifici ma anche da esigenze applicative e di sicurezza che coinvolgono amministrazioni diverse e richiedono un necessario allineamento politico.

La definizione delle priorità e degli indirizzi nazionali avviene principalmente tramite lo Strategic

³ <https://www8.cao.go.jp/space/english/index-e.html>

Headquarters for Space Development e lo Space Policy Secretariat, strutture responsabili dell'impostazione e dell'aggiornamento del "Basic Plan on Space Policy" che costituisce il documento quadro per orientare programmi, investimenti e interventi di sistema. In termini di analisi di mercato, questo documento è essenziale perché segnala quali segmenti tecnologici e applicativi verranno sostenuti con maggiore intensità e con quali orizzonti temporali.

La centralità del Cabinet Office risulta particolarmente evidente nell'accelerazione recente su sicurezza e resilienza, ove l'orientamento politico non si limita più a sostenere "lo spazio come settore high-tech" ma lo considera un'infrastruttura critica per la società e per la sicurezza nazionale, con conseguenze dirette sia sulle linee di procurement sia sulla crescita della domanda istituzionale.

In sintesi, all'interno del Cabinet Office operano le seguenti strutture:

- Strategic Headquarters for Space Development (宇宙開発戦略本部): presieduto dal Primo Ministro, definisce gli indirizzi strategici di alto livello;
- Space Policy Secretariat (宇宙政策担当室): organo esecutivo che formula e coordina l'attuazione del "Basic Plan on Space Policy", il documento programmatico fondamentale (attualmente copre il periodo 2023-2033 circa). Rappresenta l'interlocutore chiave per la politica spaziale nazionale;

- Space Strategy Fund (宇宙戦略基金): meccanismo di finanziamento pluriennale gestito dal Cabinet Office, cruciale per sostenere progetti di sviluppo tecnologico e dimostrazione a medio-alto rischio.

2) Livello tecnico-operativo: JAXA quale agenzia tecnica e leva industriale

JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency)⁴ opera come principale agenzia tecnica del Giappone nel settore spaziale e svolge un ruolo chiave nell'esecuzione dei programmi relativi a sistemi di lancio, sviluppo satellitare, missioni scientifiche e gestione operativa. Tale posizione la rende il principale snodo tecnico del sistema: gran parte delle competenze ingegneristiche e delle attività di mission engineering transitano attraverso l'Agenzia.

Oltre alla funzione esecutiva, JAXA svolge un ruolo determinante quale strumento di politica industriale, poiché attraverso le proprie procedure di procurement, i requisiti tecnici e le pratiche di qualifica dei fornitori contribuisce a strutturare e "selezionare" la supply chain nazionale. In altri termini, JAXA non si limita ad acquistare tecnologie: contribuisce a modellare l'ecosistema industriale e ad innalzare gli standard.

Per gli operatori esteri, comprese le imprese italiane, JAXA assume quindi una duplice rilevanza: da un lato, è un attore connesso ai programmi istituzionali più complessi (upstream e midstream), dall'altro, rappresenta una porta di accesso indiretta alla filiera

⁴ <https://global.jaxa.jp/>

giapponese, poiché una parte significativa dell'industria privata opera come fornitore e partner su tecnologie e sottosistemi qualificati.

Un elemento che incide direttamente sulla strategia di ingresso è la logica di procurement JAXA che tende a privilegiare affidabilità, tracciabilità, standard, test e "flight heritage". Ciò implica che l'accesso al mercato giapponese richiede un posizionamento industriale credibile, basato su qualità e affidabilità più che sul prezzo e, in molti casi, sullo sviluppo progressivo di rapporti tecnici tramite progetti dimostrativi o collaborazioni.

In sintesi, la JAXA esercita le seguenti funzioni:

- Funzione tecnico-scientifica: conduce R&D, gestisce missioni, controlla i centri spaziali (Tanegashima, Tsukuba);
- Funzione di "agenzia di procurement e sviluppo industriale": JAXA agisce come principale committente pubblico per l'industria, lanciando bandi e contratti. Gestisce programmi di technology transfer e la Space Innovation Partnership (SIP), facilitando la collaborazione tra università, startup e grandi aziende;
- Funzione di promozione: sostiene l'utilizzo commerciale dei dati (es. da ALOS- Advanced Land Observing Satellite) e partecipa a iniziative internazionali (ISS, Artemis).

3) Ministeri e programmi: la domanda pubblica di sistemi e servizi spaziali

Il sistema spaziale giapponese è sostenuto da Ministeri che presidiano segmenti specifici sia in termini di politiche sia in termini di budget e domanda. Questa caratteristica è particolarmente rilevante per un'analisi delle opportunità, in quanto amplia i canali di mercato oltre i programmi strettamente "JAXA-centrici", includendo applicazioni civili, industriali e di sicurezza.

Il **MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology)**⁵ è storicamente centrale per le componenti scientifiche (esplorazione) e tecnologiche, sostenendo le missioni e lo sviluppo di capacità tecnico-scientifiche. In un'ottica industriale, MEXT alimenta la pipeline tecnologica che può diventare la base per trasferimento e commercializzazione. Finanzia la ricerca scientifica spaziale e il budget di base di JAXA.

Il **METI (Ministry of Economy, Trade and Industry)**⁶ agisce come principale sponsor della dimensione industriale e competitiva della space economy, con attenzione alla crescita delle imprese private ed alla riduzione dei costi. METI è quindi un attore particolarmente rilevante nel passaggio dal paradigma "R&D pubblico" al paradigma "mercato" e nel sostegno a tecnologie abilitanti e ai modelli di business. Finanzia progetti per l'innovazione tecnologica (es. satelliti commerciali ASNARO), lo sviluppo di nuove imprese spaziali e l'internazionalizzazione.

Il **MLIT (Ministry of Land, Infrastructure, Transport**

⁵ <https://www.mext.go.jp/en/>

⁶ <https://www.meti.go.jp/english/>

and Tourism)^[7] presidia applicazioni civili e territoriali collegate a trasporti, logistica, informazione geospaziale e resilienza infrastrutturale. Questo Ministero è particolarmente importante per tutte le opportunità downstream legate ai servizi di navigazione satellitare (QZSS), all'osservazione della terra, alla navigazione e ai servizi per infrastrutture critiche.

Il **MOD (Ministry of Defense)**^[8] ha assunto negli ultimi anni un ruolo crescente in relazione alla space security. La crescente enfasi sulla protezione degli asset spaziali, sulla Space Domain Awareness e sulle capacità dual use sta influenzando la domanda, le priorità tecnologiche e le dinamiche industriali. Guida propri programmi (es. satellite SDA per il FY2026) in stretta collaborazione con il Cabinet Office. Per molte imprese, questa evoluzione implica nuove opportunità ma anche barriere più elevate, legate a compliance, sicurezza e procurement.

4) Agenzie, uffici e piattaforme collegate: interfacce operative del sistema

Accanto ai macro-attori istituzionali, operano organismi e uffici specializzati che svolgono funzioni di raccordo e di implementazione di iniziative specifiche. Tali strutture sono spesso decisive per l'emersione del "New Space" poiché facilitano il dialogo con imprese innovative e consentono di sperimentare modelli di collaborazione pubblico-privato.

In particolare, la crescente integrazione tra industria

e difesa e il rafforzamento del dialogo con operatori privati (incluse start-up) segnala un orientamento verso l'innovazione aperta, non più confinata agli attori tradizionali del settore aerospaziale. Questo è un elemento importante per l'Europa e per l'Italia perché aumenta il numero di interlocutori potenzialmente accessibili tramite partnership tecnologiche.

5) Associazioni industriali e "luoghi" della filiera

La **Society of Japanese Aerospace Companies (SJAC)** è l'Associazione di categoria che riunisce circa 140 aziende (85 regolari, 47 associate), rappresentando l'intera filiera. Non è un organo decisionale, ma è un attore influentissimo per:

- lobbying e dialogo con il governo sulla politica industriale;
- promozione internazionale (partecipa a ICCAIA, organizza missioni);
- definizione di standard industriali e di qualità (JAQG - Japan Aerospace Quality Group);
- networking: pubblica directory settoriali ed organizza eventi.

Rappresenta quindi il principale punto di riferimento industriale per la categorizzazione delle filiere e per la comprensione delle competenze giapponesi lungo la catena del valore (lanciatori, satelliti, componenti e tecnologie).

⁷ <https://www.mlit.go.jp/en/>

⁸ <https://www.mod.go.jp/en/>

I report e le directory del SJAC sono utili non solo per l'analisi settoriale ma anche per attività operative di scouting, partnership e supply-chain mapping.

Per un operatore estero, SJAC è rilevante perché consente di identificare le tecnologie presidiate dal Giappone, i segmenti industriali più consolidati e, soprattutto, la profondità della supply chain, spesso organizzata in livelli (prime, subfornitori, aziende specialistiche) con requisiti di qualifica molto stringenti.

6) Eventi e piattaforme di incontro: ISIEX, SPEXA e Japan International Aerospace Exhibition

Il Giappone dispone di eventi settoriali che funzionano come snodi reali dell'ecosistema, non soltanto come vetrine. Nel panorama giapponese degli eventi dedicati allo spazio e all'aerospazio, **ISIEX**, **SPEXA** e la **Japan International Aerospace Exhibition** rappresentano tre appuntamenti complementari che consentono di comprendere in modo concreto come si articola l'ecosistema nazionale: dalla catena del valore industriale (supply chain e tecnologie) fino alle applicazioni commerciali e alle dimensioni più sensibili collegate alla sicurezza e alla difesa. Per un operatore estero, e in particolare per le imprese italiane, questi eventi non si qualificano semplicemente come "fiere" ma quali piattaforme operative per costruire relazioni industriali, validare il posizionamento tecnologico e mappare attori e traiettorie di mercato.

- **ISIEX – International Space Industry Exhibition**^[9] si

configura come un evento fortemente orientato al settore spaziale in senso stretto e risulta particolarmente utile per intercettare il tessuto di imprese e fornitori lungo la filiera upstream e midstream. In genere ISIEX offre un contesto favorevole per attività di supply-chain scouting, per facilitare il contatto con system integrator e fornitori specializzati e per individuare opportunità su componentistica, sottosistemi, tecnologie abilitanti e servizi correlati (testing, integrazione, ground segment). Dal punto di vista strategico, ISIEX consente soprattutto di capire "chi produce cosa" nel mercato giapponese e quali segmenti industriali stanno ricevendo maggiore attenzione, diventando quindi uno strumento molto rilevante per chi intenda entrare nel mercato con logiche di partnership o fornitura. Nell'edizione 2026, l'Agenzia ITA/ICE organizza una presenza istituzionale che catalizza la partecipazione degli Enti e delle aziende dell'ecosistema spaziale italiano.

- **SPEXA – Space Business Expo**^[10] ha un'impostazione più marcatamente commerciale e si propone come piattaforma di convergenza tra industria spaziale, start-up, investitori e utilizzatori finali dei servizi space-enabled. È quindi un contesto particolarmente adatto per le tematiche New Space, costellazioni, downstream, utilizzo dei dati satellitari e modelli di business basati su applicazioni in ambiti come geospatial intelligence, disaster management,

⁹ <https://biz.nikkan.co.jp/eve/isiex/english/>

¹⁰ <https://www.spexa.jp/tokyo/en-gb.html>

logistica, infrastrutture e connettività. SPEXA tende inoltre ad essere utile per costruire un dialogo non solo con operatori spaziali tradizionali ma anche con stakeholder di settori “non-space” che incorporino la componente satellitare nei propri processi. Per imprese italiane con un’offerta orientata a software, analytics, servizi o applicazioni verticali, SPEXA può costituire un canale più efficace rispetto ad eventi focalizzati prevalentemente sull’hardware.

- La **Japan International Aerospace Exhibition (JIAE)**^[11], pur non essendo un evento dedicato esclusivamente allo spazio (poiché include l’intero comparto aerospaziale), rappresenta un riferimento di alto profilo per comprendere la postura industriale del Giappone e le sue priorità strategiche. La fiera si svolge con cadenza quadriennale e presenta una presenza particolarmente significativa di grandi gruppi industriali ed attori legati alla difesa e alla sicurezza, aspetto che la rende un evento molto importante per leggere la crescente convergenza tra tecnologie spaziali ed applicazioni dual use. Per un’impresa estera, la JIAE non è necessariamente il luogo più immediato per attivare partnership commerciali nel New Space ma costituisce una piattaforma di valore per iniziative di posizionamento istituzionale e industriale, per dialogare con attori ad alto livello della catena del valore e per intercettare le traiettorie tecnologiche più sensibili (comunicazioni resilienti, osservazione, SDA/SSA, cybersecurity e protezione degli asset spaziali). L’edizione 2024 ha visto 686 espositori da 27 paesi e

87.000 visitatori. L’Agenzia ITA/ICE ha organizzato un padiglione che ha raggruppato una qualificata rappresentanza di imprese italiane di settore.

Per le imprese italiane, questi eventi rappresentano canali privilegiati per sviluppare pipeline industriali: sono luoghi in cui è possibile intercettare partner locali, comprendere i requisiti di procurement e qualifica, presentare dimostrazioni tecnologiche e costruire relazioni con system integrator e prime contractor, in un contesto in cui la fiducia tecnica e la credibilità industriale rappresentano aspetti decisivi.

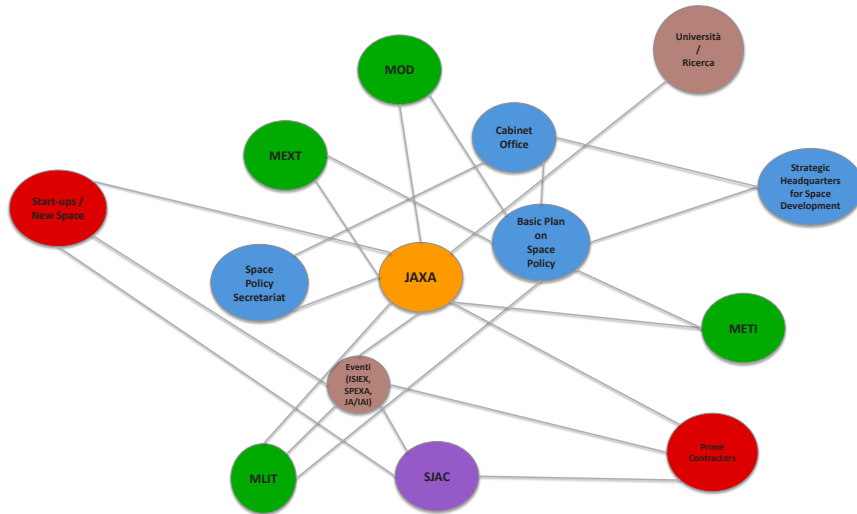
7) Implicazioni di sistema per la strategia italiana: come leggere la governance in chiave di opportunità

La governance giapponese può essere interpretata come un sistema a più livelli nel quale il Cabinet Office definisce indirizzi e priorità, JAXA garantisce esecuzione e qualifica tecnologica, mentre i ministeri generano domanda applicativa e orientano l’espansione verso mercati civili e dual use.

Per l’offerta italiana, questa architettura suggerisce tre canali di ingresso: (i) tecnologie e sottosistemi upstream/midstream in collaborazione con JAXA e la supply chain industriale (alte barriere all’ingresso ma elevato valore), (ii) applicazioni downstream supportate da ministeri civili (possibilità di commercializzazione più rapida) e (iii) segmenti space security e SDA/SSA collegati alla difesa (mercati ad alta priorità ma con vincoli più stringenti).

¹¹ <https://www.japanaerospace.jp/en/index.html>

Diagramma della governance multilivello del settore spaziale in Giappone



L'ecosistema dell'industria spaziale in Giappone: mappa degli stakeholder



Il processo decisionale nel settore spaziale giapponese

Nel settore spaziale giapponese il processo decisionale non segue un'unica linea gerarchica ma si fonda su un modello multi-attore nel quale indirizzo strategico, gestione tecnica e programmazione finanziaria sono distribuiti tra più istituzioni, con un forte coordinamento centrale. Per comprendere "chi decide cosa" e come si formano i budget, è utile distinguere tre livelli: (i) regia strategica, (ii) implementazione tecnico-programmatica, (iii) domanda settoriale e applicativa.

Al vertice si colloca il Cabinet Office, che esercita la funzione di regia complessiva della politica spaziale. Attraverso lo Strategic Headquarters for Space Development e lo Space Policy Secretariat vengono definite le priorità nazionali e viene elaborato il Basic Plan on Space Policy, ossia il documento quadro che stabilisce obiettivi, linee di azione e traiettorie tecnologiche (incluse le dimensioni di sicurezza, resilienza e commercializzazione). In sostanza, il Cabinet Office non gestisce direttamente le missioni, ma determina "dove deve andare il Paese", creando l'architettura di riferimento per programmi e finanziamenti.

Il secondo livello è quello dell'attuazione, dominato da JAXA, che opera come agenzia tecnica e programmatica. JAXA traduce le priorità in programmi, requisiti e procurement: definisce specifiche tecniche, gestisce la supply chain e realizza missioni e sistemi spaziali, incluse le capacità di accesso allo spazio, i sistemi satellitari e le infrastrutture di segmento di terra.. In termini industriali, questo significa che JAXA non è soltanto un esecutore ma un vero orchestratore di filiera: attraverso il procurement "qualifica" tecnologie e fornitori e indirizza la maturazione del sistema industriale nazionale, contribuendo al passaggio da R&D a industrializzazione.

Il terzo livello è costituito dai Ministeri settoriali, che presidiano i diversi segmenti di domanda e contribuiscono in modo sostanziale ai budget. In particolare, MEXT sostiene la dimensione scientifica e tecnologica (anche tramite il ruolo operativo di JAXA), METI promuove la competitività industriale e la commercializzazione (supportando supply chain e imprese private), MLIT alimenta la domanda legata a territorio, trasporti e geospatial services, mentre MOD guida e accelera l'espansione delle attività legate alla space security (SDA/SSA, comunicazioni satellitari (satcom) resilienti, cybersecurity e protezione degli asset). Ne deriva un punto fondamentale: in Giappone i budget afferenti allo spazio non "giacciono in un unico capitolo" ma vengono ripartiti per missione e finalità, con la conseguenza che molte opportunità industriali nascono non solo da programmi strettamente spaziali ma da esigenze applicative e di sicurezza.

Dal punto di vista finanziario, i budget vengono approvati annualmente con possibilità di aggiustamenti e integrazioni ma la direzione pluriennale è data dai documenti strategici e dagli strumenti strutturali di politica industriale. In questo contesto si inseriscono meccanismi come lo Space Strategy Fund (SSF) che rafforzano la componente multi-annuale e orientata a TRL, dimostrazione e commercializzazione, creando un ponte diretto tra priorità strategiche e capacità industriali. Per un'impresa estera, la conseguenza operativa è chiara: per intercettare opportunità bisogna comprendere quale istituzione genera la domanda (JAXA o Ministero), quale strumento la finanzia (programma o Fondo) e quale canale la trasforma in procurement (gare, partnership, dimostratori o contratti con prime contractor).

1.3 QUADRO DI POLICY E STRUMENTI DI SOSTEGNO

Il rafforzamento dell'industria spaziale giapponese negli ultimi anni non rappresenta il risultato di una semplice crescita "spontanea" del mercato, bensì l'esito di un disegno pubblico coerente, fondato su una cornice normativa robusta, su strumenti di pianificazione pluriennale e su un progressivo aumento delle risorse destinate allo spazio. In tale contesto, la politica spaziale

del Giappone può essere letta come una strategia di medio-lungo periodo volta a trasformare lo spazio da settore prevalentemente guidato dalla ricerca e dai programmi governativi ad una infrastruttura strategica per favorire sicurezza, resilienza e competitività economica, con un rafforzamento deliberato della base industriale e della supply chain.

La base normativa: Basic Space Law (2008) e istituzionalizzazione del Basic Plan

Il pilastro normativo della politica spaziale giapponese è la Basic Space Law del 2008 (Law No. 43) che definisce i principi e le responsabilità dello Stato per promuovere lo sviluppo e l'utilizzo dello spazio in modo sistematico e coerente, prevedendo esplicitamente l'adozione di un Basic Plan on Space Policy quale strumento fondamentale di programmazione nazionale. In particolare, la legge stabilisce l'obbligo per il governo di formulare un programma di base che guidi in modo integrato le politiche relative allo spazio, chiarendo le responsabilità statali e consolidando l'approccio

interministeriale.

Il significato economico-istituzionale di questa impostazione è fondamentale: la policy spaziale giapponese non si limita a dichiarazioni d'intento ma si innesta in un meccanismo formalizzato che lega fra loro principi, governance e pianificazione. Ne risulta un modello nel quale i programmi non appaiono episodici ed isolati ma componenti di un disegno pluriennale che influenza domanda pubblica, procurement ed investimenti privati.

Il Basic Plan on Space Policy: da piano tecnico a strategia industriale e di sicurezza

Il Basic Plan on Space Policy, predisposto nell'ambito del Cabinet Office e dello Space Policy Secretariat, è il documento che traduce la cornice normativa in indirizzi e programmi. Nel tempo, il Basic Plan si è evoluto da strumento di coordinamento per attività

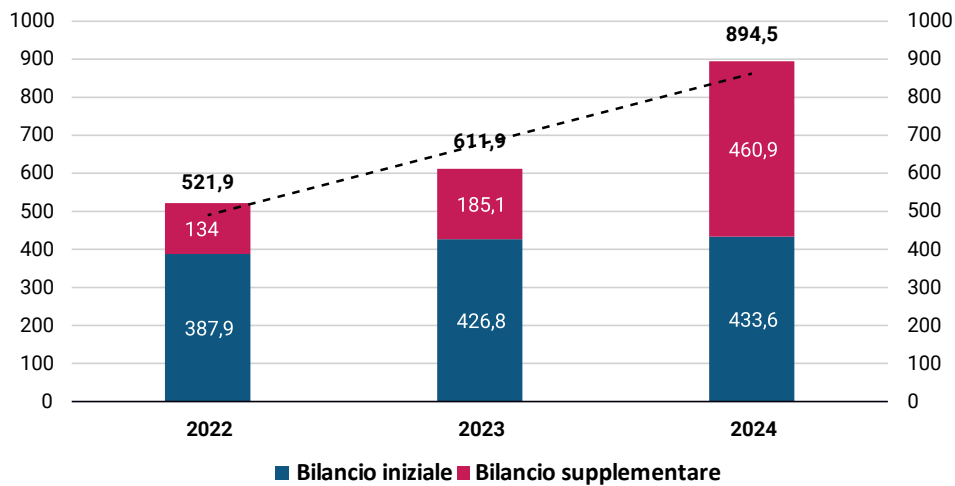
spaziali pubbliche a vera e propria strategia di sviluppo industriale e infrastrutturale. Una tappa decisiva è rappresentata dall'aggiornamento annunciato e adottato nel giugno 2023, quando il governo giapponese ha presentato un nuovo Basic Plan con un'impostazione

che esplicita un orizzonte di circa dieci anni ed una visione complessiva che integra sicurezza nazionale, prevenzione/mitigazione disastri, innovazione, scienza ed esplorazione, nonché le infrastrutture di supporto (inclusi lanciatori e capacità abilitanti).

Questo aggiornamento costituisce un passaggio concettuale importante: lo spazio viene formalmente riconosciuto come infrastruttura “abilitante” per funzioni pubbliche e per la competitività economica. L’enfasi sul rafforzamento dell’industrial base e sull’impiego dei sistemi spaziali a fini di sicurezza e resilienza produce due implicazioni dirette per l’analisi di mercato: da un lato, genera domanda pubblica più stabile e prevedibile, dall’altro, crea le condizioni per una crescita accelerata del settore privato e per la commercializzazione di tecnologie e servizi.

Il segnale più concreto della maturazione della strategia giapponese è rappresentato dall’incremento delle risorse pubbliche allocate allo spazio. In particolare, i documenti del Cabinet Office sulla finanza spaziale evidenziano un volume complessivo di risorse “space-related” pari a 894,5 miliardi di yen per l’anno fiscale FY2024 (comprensivo di risorse iniziali e supplementari). In termini di governance economica, ciò segnala che lo spazio in Giappone è diventato un ambito in cui lo Stato esercita una funzione di “investitore strategico”, combinando budget annuali e strumenti multi-annuali. Questo elemento aumenta l’attrattiva del mercato, poiché consente a imprese e università di pianificare sviluppo e industrializzazione su orizzonti più lunghi e con maggiore visibilità.

Giappone: bilancio statale del settore spaziale
(miliardi di yen)



Fonte: Cabinet Office

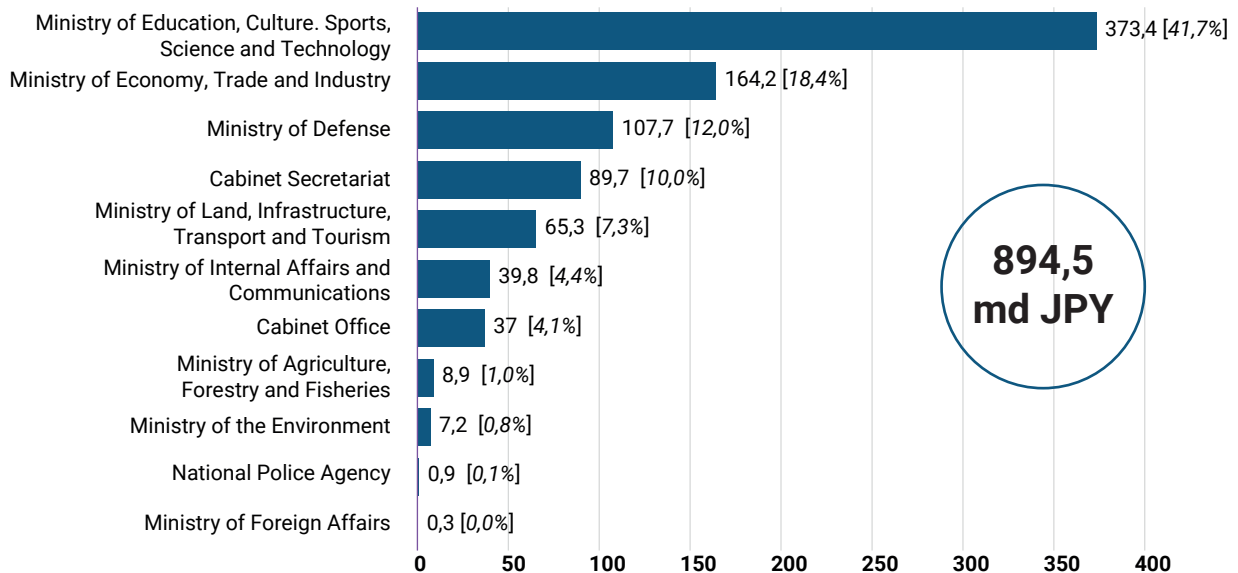
La distribuzione delle risorse evidenzia la natura ormai trasversale della space policy giapponese, articolata su tre pilastri principali: (i) scienza e programmi istituzionali (MEXT/JAXA) che rappresentano il nucleo dominante del budget con 373,4 mld JPY (41,7%); (ii) politica industriale e rafforzamento della base produttiva (METI), con 164,2 mld JPY (18,4%), indicativo del crescente orientamento all'industrializzazione e alla commercializzazione di tecnologie e servizi; (iii) sicurezza e difesa (MOD), con 107,7 mld JPY (12,0%), coerente con l'espansione delle capacità di space security, SDA/SSA e resilienza degli

asset. Rilevante anche il ruolo del Governo centrale, con Cabinet Secretariat (89,7 mld JPY; 10,0%) e Cabinet Office (37 mld JPY; 4,1%) che testimoniano una gestione strategica interministeriale del settore. La componente applicativa legata a servizi pubblici e infrastrutture è rappresentata da MLIT (65,3 mld JPY; 7,3%) e MIC (39,8 mld JPY; 4,4%), con ricadute su disaster management, trasporti, telecomunicazioni e continuità di servizio. Le quote residue (ambiente, agricoltura, polizia) confermano infine l'utilizzo dello spazio come infrastruttura abilitante per finalità operative e di interesse pubblico.

Ripartizione del budget spaziale giapponese per Ministero

(A.F. 2024 e bilancio supplementare 2023)

(miliardi di yen e percentuali)

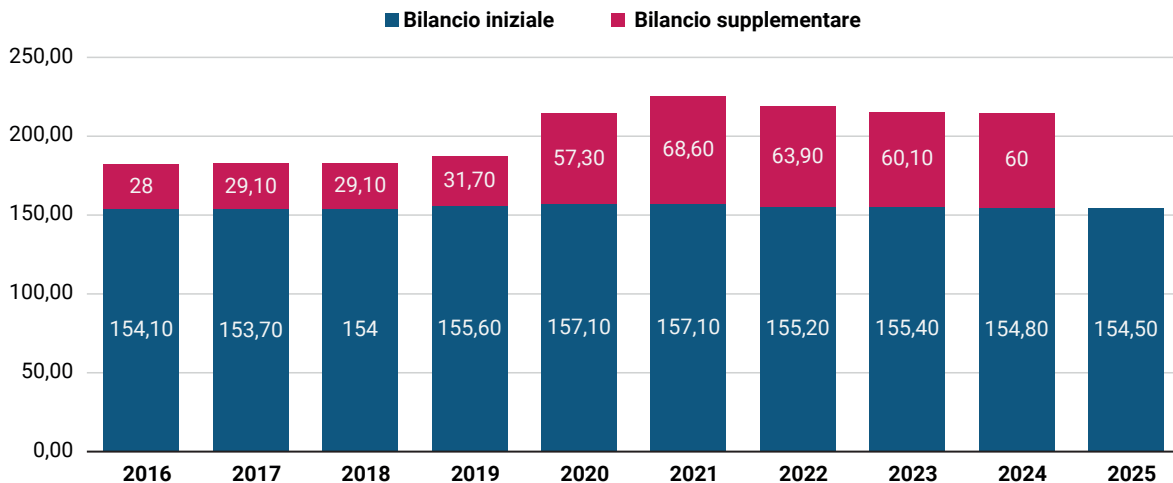


Fonte: Cabinet Office

Oltre al quadro complessivo delle risorse relative al settore spaziale allocate a livello governativo, è utile considerare anche l'evoluzione del bilancio della JAXA, in quanto principale agenzia esecutiva e centrale di procurement del sistema spaziale giapponese. I dati indicano che il budget iniziale annuale della JAXA nel periodo FY2016–FY2025 si è mantenuto relativamente stabile intorno a 154–157 miliardi di yen, mentre, a

partire dal 2020, è aumentato in modo significativo il ricorso a stanziamenti supplementari che, in alcuni anni, hanno superato i 60 miliardi di yen. Tale dinamica suggerisce un progressivo rafforzamento della capacità di intervento finanziario “addizionale”, funzionale a sostenere programmi strategici e ad accelerare attività di sviluppo, dimostrazione e messa in opera.

Bilancio annuale della Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) (A.F. 2016-2025)
(miliardi di yen)



Fonte: Statista su dati JAXA

Space Strategy Fund (SSF): strumento cardine per industrializzazione e “de-risking”

Tra gli strumenti più rilevanti per l'ecosistema industriale emerge lo Space Strategy Fund (SSF), istituito presso JAXA come meccanismo pluriennale finalizzato

a finanziare sviluppo, dimostrazione ed avvio alla commercializzazione di tecnologie spaziali avanzate. L'impostazione del fondo risponde ad una criticità tipica

di tutti i settori deep-tech: l'esistenza di una "valle della morte" tra ricerca e applicazione industriale, ossia tra la fase in cui una tecnologia viene dimostrata in ambito sperimentale e quella in cui diventa un prodotto qualificato, scalabile e adottabile in missioni operative. L'SSF interviene proprio in quest'ambito, con una logica che combina finanziamento pubblico, supporto alla maturazione tecnologica e coinvolgimento di imprese e università. In prospettiva industriale, la funzione del fondo non è solo quella di sostenere progetti ma di accelerare la costruzione di una supply chain competitiva, promuovere standardizzazione, testing e qualifiche e creare una pipeline di tecnologie pronte per il procurement. In questo senso, l'SSF rappresenta

Implicazioni operative per l'industria italiana

Nel complesso, Basic Space Law, Basic Plan e SSF compongono un sistema coerente: la normativa definisce l'obbligo di pianificazione, il Basic Plan definisce le priorità e orienta domanda e programmi, mentre lo SSF consente di trasformare indirizzi strategici in industrializzazione concreta. Ciò significa che il mercato giapponese non va letto unicamente come "domanda di prodotti spaziali" ma come un ecosistema in cui la politica pubblica crea traiettorie di sviluppo e strumenti finanziari capaci di rendere scalabili tecnologie e filiere.

Per le imprese italiane, tale quadro suggerisce che

una leva strategica perché avvicina i tempi della ricerca a quelli del mercato e rende possibile, in modo più credibile, la nascita di servizi commerciali e soluzioni "New Space" su scala.

Dal punto di vista delle opportunità per imprese straniere, l'SSF è particolarmente interessante perché tende a favorire programmi e dimostratori che richiedono partnership tecnologiche e industriali: la collaborazione con attori giapponesi (prime contractor o start-up) diventa quindi la modalità più realistica per agganciare il ciclo di finanziamento nazionale ed inserirsi nella catena del valore locale, soprattutto nei segmenti emergenti (EO, in-orbit services, SSA/SDA, tecnologie lunari).

la strategia più efficace non consiste nel tentare un accesso diretto e generalista ai programmi istituzionali più chiusi ma nel posizionarsi su tecnologie abilitanti e segmenti con priorità pubblica (sicurezza, resilienza, competitività industriale), costruendo partnership con attori giapponesi che operano all'interno dei canali di procurement e dei programmi finanziati. In questo modo, la policy non rappresenta soltanto un contesto ma diventa una variabile operativa per individuare in modo meticoloso dove nascerà domanda, quali segmenti saranno sostenuti e quali catene del valore verranno rafforzate nel prossimo decennio.

2. SEGMENTAZIONE DEL MERCATO

Poiché la space economy è un settore intrinsecamente trasversale, caratterizzato da interazioni complesse tra tecnologie, attori pubblici e privati e domini applicativi, una segmentazione efficace non può limitarsi a una classificazione “per prodotti” (satelliti, razzi, ecc.), né a una lettura esclusivamente “per applicazioni” (telecomunicazioni, osservazione della Terra, ecc.). Al contrario, per risultare utile alle imprese e agli operatori della filiera, la segmentazione deve consentire di identificare in modo strutturato: (a) dove si colloca la domanda giapponese, (b) quali sono le traiettorie tecnologiche e industriali in corso e (c) quali punti d'ingresso risultano più realistici per l'offerta italiana lungo le catene del valore.

La segmentazione proposta combina dunque tre chiavi di lettura complementari:

- **Catena del valore (upstream–midstream–down-**

stream) che consente una lettura “da filiera” basata su tecnologie, produzione, integrazione e servizi;

- **Funzione di missione (comunicazioni, osservazione, navigazione, esplorazione, sicurezza, logistica spaziale)** che chiarisce per quali scopi vengono impiegati i sistemi spaziali e quali priorità orientano gli investimenti pubblici;
- **Famiglie tecnologiche (piattaforme, payload, propulsione, avionica/elettronica, software, ground segment, data/analytics)** che consente di collegare i requisiti tecnici alle competenze industriali e alle opportunità di supply chain.

Questa impostazione permette di superare un'ambiguità tipica secondo la quale “il segmento satelliti” diventa un contenitore indistinto, mentre, al contrario, si procederà ad identificare cluster tecnologici e industriali su cui costruire una mappa operativa delle opportunità.

2.1 SEGMENTAZIONE PER CATENA DEL VALORE

- **UPSTREAM: accesso allo spazio, veicoli spaziali e infrastrutture in orbita**

Nella definizione adottata nel presente rapporto, il segmento upstream comprende l'insieme delle attività e delle tecnologie relative alla realizzazione dell'infrastruttura spaziale, includendo lanciatori, satelliti e payload, sistemi di esplorazione e servizi in orbita. In termini di dinamiche industriali, è il livello caratterizzato

da requisiti elevati in materia di qualifiche, affidabilità, standard e “flight heritage”, con cicli di procurement spesso più lunghi e una maggiore dipendenza dalla domanda pubblica. Tuttavia, è anche il segmento dove si concentrano molte delle competenze tradizionali della filiera spaziale italiana e dove è più chiaro il concetto di “catena del valore” in senso manifatturiero:

- **Accesso allo spazio e logistica:** include lanciatori

a propellente liquido e solido, tecnologie di guida e controllo, avionica, propulsione, strutture, sistemi di integrazione ed operazioni di lancio (range & safety). È un ambito strategico per il Giappone sia per ragioni di autonomia tecnologica sia per la crescente importanza della resilienza nazionale; di conseguenza, la domanda tende a essere sostenuta da programmi governativi e da target di riduzione costi ed aumento della frequenza dei lanci e delle missioni;

- **Satelliti e payload:** comprende piattaforme satellitari GEO/MEO/LEO, microsattelliti e CubeSat, payload ottici e SAR (Synthetic-Aperture Radar) per EO, payload meteorologici, sistemi di comunicazione e broadcasting, capacità GNSS (Global Navigation Satellite System)/QZSS (Quasi-Zenith Satellite System), nonché strumenti scientifici. In Giappone questo segmento è trainato dalla crescita delle missioni EO e dalla rilevanza strategica di osservazione e telecomunicazioni, inclusi obiettivi di resilienza e rapidità di trasmissione dati;
- **Esplorazione lunare e deep space:** include missioni lunari e interplanetarie, lander/rover, sistemi di navigazione autonoma e robotica, contribuendo anche a programmi internazionali come Artemis/Gateway. È un segmento ad alta intensità tecnologica, in cui si intrecciano obiettivi scientifici e strategici e in cui l'industrializzazione delle tecnologie (robotica, energia, materiali) costituisce un driver di crescente importanza;
- **In-orbit services e sostenibilità orbitale:**

comprende servizi di rimozione detriti, de-orbiting, rendezvous & docking, life extension e, più in generale, le tecnologie per la gestione sostenibile delle orbite. Questo segmento sta assumendo rilevanza sia per pressioni internazionali su sicurezza orbitale sia per opportunità industriali legate al New Space.

- **MIDSTREAM: ground segment, operations e infrastrutture dati**

Il midstream rappresenta il livello in cui le infrastrutture spaziali diventano operative: stazioni di terra, controllo missione, reti di data relay e sistemi di gestione delle costellazioni. È un segmento di particolare interesse perché presenta barriere di ingresso spesso inferiori rispetto all'hardware upstream e perché risulta cruciale per l'efficienza complessiva delle missioni e per la monetizzazione dei servizi downstream:

- **Ground segment e TT&C (Telemetry, Tracking, and Command):** include stazioni di terra, telemetria e controllo, infrastrutture di comunicazione e cybersecurity associate. La crescita delle costellazioni e del volume dei dati rende questo segmento sempre più strategico;
- **Mission operations e data relay:** comprende attività di gestione orbite, pianificazione missione, operations di payload e sistemi di relay per velocizzare la trasmissione dati. È un ambito connesso alle esigenze di rapidità e resilienza, specialmente in caso di applicazioni security o disaster response;
- **SSA (Space Situational Awareness) /SDA**

(Space Domain Awareness) e cybersecurity: include tracking e catalogazione oggetti orbitanti, collision avoidance, monitoraggio interferenze, protezione cyber delle infrastrutture spaziali e ground. In Giappone la crescita di questi ambiti è particolarmente connessa alla Space Security Initiative e agli investimenti in sicurezza nello e dallo spazio.

- **DOWNSTREAM: servizi, dati e applicazioni space-enabled**

Il downstream include tutte le attività in cui lo spazio diventa una piattaforma abilitante per servizi economici e pubblici: EO analytics, telecom, IoT satellitare, PNT (Positioning, Navigation, and Timing) e servizi verticali per settori non-spaziali. È il segmento più direttamente collegato a Society 5.0 e alla digitalizzazione dell'economia e spesso consente percorsi di ingresso più rapidi per imprese non tradizionalmente aerospaziali:

- **EO analytics:** comprende elaborazione dati satellitari, modelli previsionali e servizi verticali per infrastrutture, energia, agricoltura, settore marittimo e ambiente. La centralità del disaster management in Giappone rende quest'area strutturalmente rilevante;
- **Telecomunicazioni e IoT satellitare:** comprende connettività, backhaul, applicazioni IoT per logistica, monitoraggio e resilienza post-disastro. Il valore cresce con l'integrazione tra reti terrestri e satellitari;
- **PNT (Positioning, Navigation, and Timing):** include applicazioni GNSS/QZSS e servizi di precisione e integrità, con ricadute su trasporti, logistica, mobilità autonoma e infrastrutture critiche;
- **Servizi space-enabled:** include soluzioni per protezione civile, smart mobility, assicurazioni, ESG/climate services e applicazioni geospaziali avanzate.

2.2 SEGMENTAZIONE FUNZIONALE PER MISSIONE

Oltre alla lettura per catena del valore, può essere utilizzata una segmentazione "per missione", utile per comprendere cosa guida la domanda in Giappone. In particolare, la domanda pubblica e para-pubblica tende a concentrarsi su alcune funzioni prioritarie:

- **Osservazione e monitoraggio (EO, meteo, all-weather):** centrale per disastri naturali, monitoraggio ambientale e sicurezza;
- **Comunicazioni e resilienza:** satcom e data relay quali infrastrutture critiche;
- **Navigazione e timing (QZSS):** autonomia e robustezza PNT come asset strategico;
- **Esplorazione (Luna/deep space):** prestigio scientifico ed industrializzazione delle tecnologie;
- **Sicurezza e SDA/SSA:** protezione asset e "security from space / security in space";
- **Logistica spaziale e sostenibilità orbitale:** gestione del traffico spaziale e rimozione detriti.

2.3 SEGMENTAZIONE TECNOLOGICA: COMPARTI CRITICI E CORRELAZIONE CON FILIERE INDUSTRIALI

Per trasformare la segmentazione in uno strumento di opportunità industriale, è utile ricondurre i segmenti sopra descritti ad un insieme di famiglie tecnologiche trasversali:

- **Piattaforme e strutture:** bus satellitari, materiali, meccanismi dispiegabili (deployable);
- **Payload e sensoristica:** ottico, SAR, meteo, telecom, strumenti scientifici;
- **Propulsione e controllo:** propulsori (thrusters), valvole, GNC (Guidance, Navigation, and Control), avionica;
- **Elettronica e software:** rad-tolerant, flight software, cybersecurity;
- **Ground segment e reti dati:** TT&C (Telemetry, Tracking, and Command), cloud, mission control;
- **Data & analytics:** EO processing, AI/ML (Artificial Intelligence/Machine Learning) per applicazioni verticali.

Questa segmentazione è particolarmente utile per l'Italia perché consente un "matching" diretto tra competenze industriali nazionali (anche regionali e cluster) e traiettorie giapponesi.

Questa mappa concettuale verrà declinata nei capitoli successivi in chiave di opportunità operative, distinguendo in modo esplicito quattro modalità

principali attraverso cui un'impresa può inserirsi nel mercato giapponese:

- 1) **Fornitura diretta di componenti**, sottosistemi e software, tipicamente come tier-2/tier-3 nella supply chain di prime contractor e system integrator;
- 2) **Co-sviluppo e joint R&D**, spesso attraverso programmi dimostrativi, collaborazioni con università e partnership con start-up giapponesi;
- 3) **Accesso a programmi e procurement pubblici** (JAXA e Ministeri), modalità più complessa ma ad alto valore aggiunto;
- 4) **Inserimento in supply chain di prime contractor giapponesi**, che richiede qualifica, standard e relazione industriale di medio periodo.

Per ciascun segmento, l'analisi successiva chiarirà: specifiche tecniche e standard rilevanti, roadmap di missione e orizzonte temporale, "gate" di qualifica industriale, implicazioni di export control e modalità di procurement e partnership più realistiche.

Mappa delle catene del valore della Space Economy

UPSTREAM	MIDSTREAM	DOWNSTREAM
Accesso allo spazio e logistica	Ground segment, TT&C, stazioni di terra	EO analytics & geospatial intelligence
Satelliti & payload	Mission operations & data relay	Telecomunicazioni e IoT satellitare
Esplorazione lunare e deepspace	SSA/SDA & cybersecurity	PNT/QZSS & timing
In-orbit services e sostenibilità orbitale		Servizi space-enabled (disaster, agri-tech, maritime, smart mobility, ESG)
Mission domains trasversali (si applicano lungo tutta la catena del valore):		
<ul style="list-style-type: none"> - Osservazione (EO/meteo) - Comunicazioni (Satcom/IoT) - Navigazione e timing (PNT/QZSS) - Esplorazione (Luna/deep space) - Sicurezza e resilienza (SDA/SSA) - Logistica spaziale e sostenibilità 		

Segmentazione della Space Economy: catena del valore, missione e driver di domanda (Giappone 2026–2030)

Livello	Segmento	Sotto-segmenti (esempi)	Driver di domanda in Giappone (2024–2030)
Upstream	Accesso allo spazio e logistica	Lanciatori liquido/solido; avionica e GNC; propulsione; strutture e materiali; range & safety; veicoli cargo/servicing	Aumento cadenza e riduzione costi; autonomia e resilienza; domanda per sistemi strategici; spazio per componentistica qualificata
Upstream	Satelliti e payload	GEO/LEO; microsats/CubeSat; EO ottico e SAR; meteo; com/broadcast; QZSS; strumenti scientifici	Costellazioni e missioni EO; continuità meteo e disaster monitoring; rafforzamento telecom; evoluzione QZSS; domanda security
Upstream	Esplorazione lunare e deep space	SLIM; MMX; DESTINY+; contributi Artemis/ Gateway; robotica e lander	Ritorno sulla Luna; cooperazione internazionale; industrializzazione tecnologie (robotica, energia, materiali); prestigio scientifico e strategic value
Upstream	Space security e SDA	Satelliti SDA; sensori; data fusion; protezione anti-jamming; cyber	Rafforzamento security from/in space; investimenti MOD e Cabinet Office; resilienza infrastrutturale
Midstream	Ground segment e infrastrutture dati	TT&C; reti di trasmissione; cloud e processing; cybersecurity	Crescita volume dati; necessità di rapidità e sicurezza; interoperabilità e resilienza
Downstream	Servizi e applicazioni	Disaster management; agritech; smart city; infrastrutture; marittimo; logistica; assicurazioni; climate/ESG; GNSS apps	Society 5.0; digitalizzazione filiere; protezione civile; servizi per PA e imprese; crescente monetizzazione dei dati
Trasversale	Sostenibilità dello spazio	Debris removal; in-orbit servicing; SSA; standard e normative	Pressione internazionale; riduzione rischi operativi; leadership industriale emergente; programmi governativi e difesa

3. ANALISI PER SEGMENTO

Come sottolineato in precedenza, l'industria spaziale giapponese si sta muovendo lungo due direttrici parallele: da un lato, la continuità della tradizione "high reliability" legata a JAXA, ai programmi istituzionali e alla qualità manifatturiera; dall'altro, una transizione progressiva verso logiche "New Space", con maggiore attenzione alla commercializzazione, alla scalabilità industriale e alla costruzione di un ecosistema più dinamico, trainato anche da programmi pubblici pluriennali (come lo Space Strategy Fund) orientati a ridurre il divario tra ricerca e mercato.

Per le imprese italiane, l'accesso al mercato non si gioca sulla competizione diretta con i campioni nazionali giapponesi ma sulla capacità di inserirsi in punti specifici della catena del valore dove (a) esista domanda crescente, (b) il costo/opportunità di integrare fornitori esterni sia sostenibile, (c) il valore aggiunto italiano sia difendibile (tecnologia, affidabilità, precisione, flight heritage, know-how industriale) e (d) esistano partner locali in grado di integrare e validare componenti o soluzioni.

1) Esplorazione scientifica e deep space

Il Giappone detiene un posizionamento storico nelle missioni scientifiche e di esplorazione che richiedono livelli di affidabilità molto elevati, capacità di integrazione di sottosistemi complessi e standard rigorosi di qualifica. Questo segmento è meno

commerciale rispetto ad altri ma possiede un valore strategico rilevante e genera opportunità soprattutto in ambiti ad elevata specializzazione.

Le imprese italiane possono essere competitive, in particolare, su payload scientifici, strumentazione specialistica, meccanismi e componenti di precisione, oltre a servizi di integrazione e test ambientali. In questo segmento la proposta di valore efficace non è mai generalista: conta la capacità di offrire sottosistemi mirati, qualificati, possibilmente con heritage o un percorso di qualifica credibile.

2) Esplorazione lunare, rover e infrastrutture cislunari

Le iniziative lunari giapponesi aumentano la domanda di tecnologie per precision landing, surface operations, robotica e sistemi per missioni in ambiente estremo. La logica lunare tende a generare innovazione su materiali, thermal, potenza, sistemi autonomi e mecatronica che, peraltro, è in grado ricadere anche su applicazioni terrestri.

In questo dominio, l'industria italiana può inserirsi soprattutto su robotica e meccanismi, sistemi termici, materiali avanzati, componentistica dispiegabile (deployable) e sottosistemi di potenza. Sul medio periodo, esiste anche una nicchia potenziale nelle strutture pressurizzate e moduli abitativi in architetture cooperative. Tuttavia, qui il canale realistico è la collaborazione industriale e la partecipazione a dimostratori co-finanziati.

3) Accesso allo spazio e propulsione (lanciatori)

Il segmento lanciatori in Giappone è altamente integrato e strategico, quindi poco permeabile ad un ingresso diretto. La vera opportunità per l'Italia non sta nel competere sul sistema complessivo, ma nel proporsi come fornitore di nicchia su componenti critici e ad alto valore: valvole e attuatori, sottosistemi e parti strutturali avanzate, sensoristica, elettronica selezionata, nonché strumenti e soluzioni per test e qualificazione. La logica migliore è entrare come tier-2/tier-3 tramite un partner giapponese che svolga integrazione e validazione, in quanto la cultura di procurement privilegia supply chain affidabili, tracciabili e verificabili.

4) Satelliti e payload (GEO, MEO, LEO e smallsat)

Il segmento satelliti è in transizione: la tradizione giapponese è "high assurance" ma la crescente pressione su costi e cicli di sviluppo accelera la ricerca di soluzioni più modulari e standardizzate, specie nel mondo smallsat e nelle architetture di costellazione. Qui l'Italia può offrire contributi concreti su sottosistemi: AOCS (Attitude and Orbit Control Subsystem) e navigation, power management e distribuzione, thermal solutions, strutture e meccanismi dispiegabili e componenti payload (EO e telecom). La chiave è allineare l'offerta italiana ai gate di qualifica giapponesi: più il componente è critico, più contano elementi come l'heritage, la documentazione completa, la stabilità delle forniture e – di importanza fondamentale - il supporto tecnico.

5) Microsistemi, avionica ed elettronica space-grade

Lo sviluppo di smallsat e l'esigenza di resilienza moltiplicano la domanda di avionica, sensori, cablaggi e componentistica space-grade (incluse soluzioni radiation-tolerant). È uno dei segmenti dove i gap industriali possono emergere più chiaramente: non sempre per mancanza tecnologica, ma per disponibilità, costi e capacità di fornitura qualificata in tempi rapidi. L'offerta italiana può competere su moduli specialistici e servizi di qualifica/test, a condizione di presentare certificazioni ed una documentazione estremamente rigorosa (tracciabilità, configuration management, acceptance test plan) in quanto, in assenza di tali requisiti, gli interlocutori giapponesi non sono interessati ad intraprendere interlocuzioni.

6) Osservazione della Terra e analytics

Per il Giappone l'EO non costituisce solo un tema scientifico: rappresenta un'infrastruttura nazionale per resilienza e sicurezza, date le peculiari caratteristiche geografiche ed il rischio disastri. Il valore economico più elevato si sta spostando downstream: pipeline che trasformano immagini in decisioni operative (rapid mapping, risk monitoring, infrastrutture critiche). Qui l'Italia può giocare su due livelli: upstream (moduli payload e sottosistemi) e soprattutto downstream con piattaforme di analytics verticali per settore marittimo, energia, assicurazioni, infrastrutture ed applicazioni climate/ESG. In questo segmento, la leva di mercato più efficace è costruire use-case e pilot con controparti giapponesi, dimostrando ROI e scalabilità.

7) Disaster monitoring, resilienza e servizi di emergenza

Questo è un dominio applicativo dove la domanda giapponese è strutturale e finanziabile. Le opportunità per l'Italia possono estrinsecarsi nell'ambito dei seguenti campi: servizi di valutazione danno post-evento, supporto decisionale, integrazione di dati satellitari con dati terrestri (sensoristica, mobile mapping, dati infrastrutturali). Una nicchia particolarmente interessante è l'integrazione tra EO e telecom per garantire continuità di servizio in emergenza. Tuttavia, l'ingresso richiede capacità di interfacciarsi con stakeholder pubblici e procedure consolidate.

8) Telecomunicazioni satellitari, connettività e IoT

In Giappone la domanda satcom è alimentata da copertura in aree remote e soprattutto da ridondanza e continuità post-disastro. Lo spazio di manovra per le imprese italiane è maggiore su componenti e servizi specifici: terminali e antenne, moduli RF selezionati, cybersecurity del segmento ground, fleet management ed integrazione con reti terrestri. La modalità di ingresso più realistica è attraverso una partnership con operatori e system integrator locali, con una proposta di valore focalizzata su resilienza, robustezza e sicurezza.

9) PNT (Positioning, Navigation, and Timing) e QZSS (Quasi-Zenith Satellite System)

Il tema PNT è strategico: trasporti, logistica, infrastrutture critiche, sistemi autonomi. La crescita

dei servizi legati a QZSS crea opportunità soprattutto downstream: applicazioni ad alta integrità, algoritmi di sensor fusion, soluzioni anti-jamming/anti-spoofing, ricevitori robusti e servizi di monitoring. Qui le imprese italiane possono posizionarsi in verticale su settori industriali specifici e su tecnologie abilitanti "robuste", purché rispettino standard e percorsi di certificazione.

10) SSA (Space Situational Awareness)/SDA (Space Domain Awareness), space security e protezione degli asset

La protezione degli asset spaziali e la gestione del traffico orbitale stanno diventando dominanti sia per aumento del numero di satelliti sia per rilevanza strategica delle infrastrutture. Il Giappone sta investendo in capacità di monitoraggio, catalogazione e prevenzione collisioni, includendo cybersecurity e resilienza contro interferenze. L'Italia può offrire competenze forti su software SSA, data fusion, mission operations, strumenti di warning/collision avoidance e sensoristica selezionata. Questo segmento è tuttavia sensibile: richiede gestione rigorosa di compliance, export control e partnership affidabili.

11) Debris removal e servizi in orbita

La sostenibilità orbitale è un segmento emergente ad alto potenziale, dove il Giappone punta alla leadership grazie anche a un ecosistema di start-up e programmi dimostrativi. Per l'Italia le opportunità sono tecnicamente molto coerenti con i suoi punti

di forza: meccanismi e componenti per rendezvous & docking, sensoristica per operazioni di prossimità, software di guida e navigazione e servizi di mission design e operations. In questo dominio la via realistica è partecipare a dimostratori e progetti pilota, trasformando capacità tecniche in referenze industriali.

12) Ground segment, data relay e software/AI

Questo segmento viene spesso sottovalutato, ma è essenziale perché collega upstream e downstream. La crescita del volume dati rende automazione, cybersecurity, interoperabilità, processing veloce e AI applicata (ad esempio anomaly detection e data exploitation) di importanza centrale. Per molte PMI italiane innovative, questa è una delle aree più accessibili perché non richiede necessariamente hardware space-grade, ma competenze software

solide. Tuttavia, in Giappone servono affidabilità, sicurezza e capacità di integrarsi in sistemi esistenti: senza PoC e KPI chiari, la scalabilità commerciale è difficile.

13) Materiali avanzati e manufacturing (trasversale)

Il manufacturing avanzato (compositi, additive manufacturing, metrologia e controllo qualità) costituisce un moltiplicatore per l'intera filiera. Il Giappone possiede una base industriale forte ma la transizione a volumi più elevati (smallsat/costellazioni/dimostratori) rende cruciali lead time, industrializzazione rapida e supply assurance. Qui l'Italia può collocarsi come fornitore qualificato di nicchia su componenti e processi, soprattutto ove esista un vantaggio comparato su precisione, materiali, controllo qualità e test/qualifica.

4. L'ECOSISTEMA INDUSTRIALE: GEOGRAFIA, ATTORI CHIAVE ED ECCELLENZE

Il settore spaziale giapponese è caratterizzato da una forte concentrazione geografica, una struttura industriale gerarchica dominata da grandi conglomerati e una serie di eccellenze tecnologiche che ne definiscono il profilo competitivo a livello globale.

4.1 GEOGRAFIA INDUSTRIALE E CLUSTER PRODUTTIVI

La produzione aerospaziale giapponese non è uniformemente distribuita ma è concentrata in cluster regionali che favoriscono sinergie, collaborazione nella R&S e catene di fornitura efficienti. Questa geografia riflette la storia industriale del Paese e la prossimità a principali centri di ricerca e infrastrutture.

- **Il cuore produttivo: la Regione di Chubu (Prefettura di Aichi)**

Con 36 aziende manifatturiere legate al settore aerospaziale (FY2023), la Prefettura di Aichi è di gran lunga il polo più importante. Questo primato è legato alla presenza storica dell'industria pesante e automobilistica (Toyota ha qui la propria sede) che ha fornito competenze avanzate in produzione di precisione, lavorazione dei materiali ed ingegneria dei sistemi. La regione ospita stabilimenti chiave di molte aziende fornitrici di componenti e sottosistemi, fungendo da hub per la supply chain.

- **Il Centro Direzionale e della progettazione: l'area di Tokyo e la Regione Kanto**

Le prefetture di Tokyo e Kanagawa costituiscono il

centro nevralgico della governance, della progettazione di sistema e dell'innovazione. Qui hanno sede:

- le direzioni generali di tutti i principali prime contractor (MHI, Mitsubishi Electric, IHI, Kawasaki);
- la sede centrale di JAXA (a Chōfu, Tokyo) e il suo principale centro di ricerca e controllo missioni (Tsukuba Space Center);
- il Cabinet Office e i ministeri che definiscono le politiche;
- la sede della SJAC.

Questo cluster è focalizzato su R&D, ingegneria di sistema, finanziamento e business development, interagendo strettamente con il cluster produttivo di Chubu.

- **Il Polo delle operazioni di lancio: Kyushu (Kagoshima)**

Il Tanegashima Space Center di JAXA, sull'isola di Tanegashima, nella Prefettura di Kagoshima, è il principale sito di lancio giapponese per i vettori di medio-grandi dimensioni (H-IIA/B, H3). La sua ubicazione meridionale è strategicamente vantaggiosa per lanci

verso orbite equatoriali. Le attività di integrazione finale, preparazione al lancio e operazioni di volo concentrano in quest'area competenze specialistiche uniche.

Questa struttura a cluster crea un ecosistema coeso, dove la prossimità fisica facilita il trasferimento di conoscenze, la risoluzione di problemi tecnici complessi e la formazione di una forza lavoro altamente specializzata.

4.2 ATTORI PRINCIPALI

L'industria upstream è dominata da un ristretto numero di grandi conglomerati industriali diversificati (keiretsu), con divisioni aerospaziali, che agiscono come prime contractor e sistem integrator. La loro diversificazione settoriale (energia, navale, automobilistico) garantisce stabilità finanziaria e permette cross-fertilization tecnologica.

1) Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. (MHI - 三菱重工業)^[12]

- **Ruolo:** prime contractor nazionale per l'accesso allo spazio e sistemi spaziali abitati.
- **Competenze chiave:** sviluppo, produzione e servizi di lancio per i vettori H-IIA/B e H3; sviluppo e integrazione del modulo pressurizzato "Kibo" per l'ISS e del veicolo cargo HTV "Kounotori" (e del suo successore HTV-X).
- **Fatturato settore:** ~1.030 miliardi di JPY nel FY2024 (segmento Aircraft, Defense & Space).
- **Profilo per partner italiani:** interlocutore principale per partnership su sistemi di trasporto, logistica orbitale e componentistica per lanciatori.

2) Mitsubishi Electric Corporation (Melco - 三菱電機)^[13]

- **Ruolo:** leader indiscusso nella costruzione di satelliti e nei sistemi di terra in Giappone.
- **Competenze chiave:** progettazione e produzione di satelliti completi, basati sulla piattaforma DS2000; fornitore dei satelliti meteorologici "Himawari", dei satelliti per il sistema di posizionamento QZSS ("Michibiki") e del satellite per telecomunicazioni ETS-9. Eccellenza in payload ottici, pannelli solari, batterie al litio e sistemi di controllo a terra.
- **Profilo per partner italiani:** partner ideale per la fornitura di payload scientifici o di osservazione, componenti per satelliti (pannelli, unità di distribuzione potenza) e collaborazioni su sistemi di terra.

3) IHI Corporation / IHI Aerospace Co., Ltd. (IHI - 石川島播磨重工業)^[14]

- **Ruolo:** specialista mondiale nella propulsione spaziale e integratore di sistemi.
- **Competenze chiave:** progettazione e produzione

¹² <https://www.mhi.com/products/space>

¹³ <https://www.mitsubishielectric.com/bu/space/>

¹⁴ <https://www.ihico.jp/ia/en/products/space/index.html>

delle turbopump criogeniche ad altissime prestazioni per i motori LE-7A (primo stadio H-IIA/H3) e LE-5B (secondo stadio); sviluppo di motori a bipropellente per il controllo d'assetto e le manovre orbitali (es. per satelliti); integratore del lanciatore per piccoli satelliti Epsilon.

- **Profilo per partner italiani:** interlocutore privilegiato per tecnologie di propulsione avanzata, valvole, sistemi di controllo fluidico e componenti per piccoli lanciatori.

4) Kawasaki Heavy Industries, Ltd. (KHI - 川崎重工業)^[15]

- **Ruolo:** specialista in strutture spaziali, meccanismi e robotica.
- **Competenze chiave:** progettazione e produzione dei fairing (gusci protettivi) e degli adattatori per payload per i lanciatori H-IIA/B e H3; sviluppo di

meccanismi critici per il modulo "Kibo" (airlock, sistemi di supporto vitale) e del sistema di campionamento per la missione MMX.

- **Profilo per partner italiani:** partner per lo sviluppo di strutture composite, meccanismi di dispiegamento, sistemi robotici e tecnologie per l'esplorazione.

5) The Society of Japanese Aerospace Companies (SJAC)

- **Ruolo:** Associazione di categoria e "collante" dell'ecosistema.
- **Funzioni:** Rappresenta circa 140 aziende dell'intera filiera; facilita il dialogo industria-governo; promuove standard di qualità (Japan Aerospace Quality Group - JAQG); organizza la principale fiera di settore (Japan International Aerospace Exhibition); è il primo punto di contatto per la cooperazione internazionale industriale.

4.3 ECCELLENZE TECNOLOGICHE E PRINCIPALI PROGRAMMI

Il Giappone ha costruito una reputazione di affidabilità e innovazione radicale in nicchie tecnologiche precise, concretizzatesi in programmi iconici riconosciuti a livello mondiale:

- **Accesso allo spazio:** la famiglia di lanciatori H-IIA/B ha stabilito uno standard elevatissimo di affidabilità, con un tasso di successo del 98,3% in oltre 50 lanci. Il successore H3, il cui lancio di qualifica è riuscito nel

febbraio 2024, è progettato per dimezzare il costo per chilogrammo in orbita, posizionando il Giappone come attore commerciale aggressivo. Il piccolo lanciatore Epsilon (e il futuro Epsilon S) risponde alla domanda in crescita per il lancio dedicato di micro e nano-satelliti.

- **Esplorazione robotica del sistema solare:** il Giappone è l'unico paese ad aver riportato con successo

¹⁵ <https://global.kawasaki.com/en/mobility/air/space/index.html?wovn=it>

campioni da due diversi asteroidi (Hayabusa da Itokawa, Hayabusa2 da Ryugu). La sonda SLIM ha compiuto nel gennaio 2024 un atterraggio lunare di precisione estrema (entro 100 metri dal target), dimostrando capacità di navigazione autonoma all'avanguardia. La prossima missione MMX (Martian Moons eXploration) mirerà a riportare campioni da Fobos, confermando la leadership nipponica in esplorazione robotica complessa.

- **Contributo all'infrastruttura orbitale umana:** il Giappone è stato un partner fondamentale della Stazione Spaziale Internazionale, fornendo il più grande modulo sperimentale, "Kibo", e garantendo il rifornimento logistico con i cargo HTV "Kounotori", noti per la loro precisione e affidabilità. Questa eredità continua con la partecipazione attiva al programma Lunar Gateway della NASA e lo sviluppo del cargo di nuova generazione HTV-X.
- **Osservazione della terra e posizionamento di precisione regionale:** la costellazione ALOS (Advanced

Land Observing Satellite), equipaggiata con il radar ad apertura sintetica PALSAR, fornisce dati insostituibili per il monitoraggio ambientale, la gestione delle catastrofi e la sicurezza, anche in condizioni di nuvolosità. Il sistema Quasi-Zenith Satellite System (QZSS), noto come "Michibiki", è un sistema di posizionamento satellitare regionale che fornisce servizi di precisione centimetrica in Asia-Oceania, riducendo la dipendenza dal GPS statunitense e garantendo resilienza per applicazioni critiche.

Questa combinazione di un ecosistema industriale concentrato e strutturato, la presenza di attori finanziariamente solidi e tecnologicamente all'avanguardia e un portafoglio di successi in programmi di punta posiziona il Giappone non solo come potenza spaziale consolidata, ma come partner obbligato per qualsiasi nazione o azienda che ambisca a svolgere un ruolo di primo piano nella nuova economia spaziale.

5. MAPPATURA DEGLI ATTORI GIAPPONESI: FONTI DI DOMANDA, PRIME CONTRACTOR E PROGRAMMI PER SEGMENTO

Nel settore spaziale giapponese, la domanda non si manifesta in modo “market-driven” come in altri comparti industriali. È invece fortemente mediata da programmi pubblici, da priorità di sicurezza e resilienza e da una filiera industriale in cui pochi integratori (prime contractor) svolgono un ruolo di coordinamento e qualificazione della supply chain.

Ne consegue che, per le imprese italiane interessate al mercato, non è sufficiente individuare segmenti tecnologici promettenti. È necessario comprendere chi decide, chi finanzia, chi assegna contratti, quali programmi generano procurement e quali attori industriali possano funzionare da “porta di accesso” per i fornitori esteri. In altre parole, una strategia efficace è inevitabilmente costruita su un’analisi della domanda istituzionale e della struttura del procurement, più che sul solo potenziale tecnico dell’offerta.

In Giappone, la domanda spaziale è alimentata da una costellazione di soggetti, come già visto: il Cabinet Office coordina la politica spaziale e il Basic Plan; JAXA opera come pivot tecnico e industriale; i ministeri (MEXT, METI, MLIT, MOD) definiscono requisiti applicativi e budget e i prime contractor traducono tali requisiti in sistemi,

integrando supply chain multilivello.

Tre livelli sono particolarmente rilevanti per qualificare la domanda giapponese.

- **Indirizzo strategico e sicurezza:** il Cabinet Office e il MOD sono diventati progressivamente centrali non solo in termini di budget ma anche nel definire una space policy più orientata alla resilienza nazionale, alla protezione degli asset e agli impieghi dual use.
- **Programmi e procurement:** JAXA è la principale piattaforma tecnica e di procurement, e svolge anche un ruolo di sviluppo industriale, favorendo trasferimento tecnologico e collaborazione con industria e università. Lo Space Strategy Fund rappresenta inoltre un driver importante: finanzia dimostrazioni e progetti per accelerare maturazione tecnologica e industrializzazione.
- **Prime contractor e integratori:** la domanda reale “scende” sul mercato attraverso pochi attori di sistema che integrano la supply chain, gestiscono la qualifica, presidiano standard e tracciabilità. Per un fornitore estero, entrare nella filiera significa spesso entrare “attraverso” un integratore giapponese.

5.1 MAPPATURA PER SEGMENTO: ATTORI E PROGRAMMI CONCRETI

1) Lanciatori e accesso allo spazio

Il segmento dei lanciatori rimane un ambito altamente strategico e integrato. La priorità per il Giappone è garantire autonomia di accesso e resilienza, con riduzione costi e incremento della frequenza dei lanci. Per questo motivo,

la domanda è guidata principalmente da programmi istituzionali; l'ingresso di fornitori esteri è possibile solo in modo selettivo, tipicamente su componenti o sottosistemi ad alto valore, con qualifica rigorosa e integrazione locale.

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	Cabinet Office (indirizzo), MEXT/JAXA (programmi), MOD (resilienza/dual use)
Prime contractor / integratori	MHI (H3), supply chain lanciatori; filiera solid-fuel per Epsilon
Key players supply chain	IHI Corporation (propulsione/turbomachinery), IHI Aerospace (filiera dei lanciatori a propellente solido), Kawasaki (strutture/parti), NOF (chimica/propellenti e supply chain correlata)
Programmi concreti	H3 (operatività e scalabilità post-2024); Epsilon / Epsilon S (responsive launch)
Canali di ingresso per l'Italia	componentistica critica (valvole/attuatori), strutture e manifattura avanzata, test & qualification; ingresso come tier-2/tier-3 tramite integratore giapponese

Le opportunità per l'industria italiana nel segmento lanciatori risultano più realistiche lungo la supply chain, in particolare su componenti critici e sottosistemi ad elevata affidabilità (valvole, attuatori, parti strutturali avanzate, cablaggi e sensoristica qualificata), nonché su servizi e apparecchiature per test, qualifica e verifica. L'accesso al mercato è favorito da un posizionamento "di nicchia" con elevata tracciabilità e performance dimostrate, preferibilmente in collaborazione con un partner giapponese che faciliti integrazione e validazione nel sistema complessivo.

Modalità di ingresso consigliata: supply chain tier-2/tier-3 + qualifica progressiva (pilot/engineering model → flight model).

2) Satelliti e sistemi (EO, meteo, telecom, scientifici)

Questo segmento rappresenta uno dei pilastri della space economy giapponese. La domanda nasce da esigenze strutturali (disastri naturali, climate, meteo), necessità di sicurezza e resilienza, e continuità scientifica. La filiera giapponese possiede forte reputazione di affidabilità ed un'impostazione "high assurance" ma sta evolvendo verso standardizzazione e cicli di sviluppo più rapidi, soprattutto su smallsat e architetture più modulari.

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	MEXT/JAXA (missioni scientifiche e EO), MLIT (meteo/applicazioni), Cabinet Office (strategie), MOD (osservazione/security), METI (industrial policy)
Prime contractor / integratori	Mitsubishi Electric (MELCO), NEC (satellite systems, payload), altri integratori industriali
Programmi concreti	ALOS-4 (DAICHI-4) (EO/disastri); GOSAT-2 (IBUKI-2) (GHG); HIMAWARI (meteo); ETS-9 (telecom tech)
Canali di ingresso per l'Italia	sottosistemi AOCs/GNC, power, thermal, strutture/meccanismi a dispiegamento, moduli payload selezionati; test/AIT

Nel settore satellitare, l'Italia può valorizzare competenze consolidate su sottosistemi (AOCs-Attitude and Orbit Control Systems/GNC-Guidance, Navigation, and Control, power management e PCDU-Power Conditioning and Distribution Unit, thermal control, strutture e meccanismi a dispiegamento) e su componentistica/payload selezionati per EO e telecom. La condizione abilitante è offrire prodotti con un percorso di qualifica robusto (flight heritage o equivalenti evidenze di maturità) e con documentazione tecnica completa, coerente con le prassi giapponesi di quality assurance. Un posizionamento efficace è quello di fornitore specializzato integrabile nelle architetture

dei prime contractor locali.

Modalità di ingresso consigliata: tier-2/tier-3 verso prime giapponesi + co-sviluppo su moduli/payload mirati.

3) PNT (Positioning, Navigation, and Timing) e QZSS (Quasi-Zenith Satellite System)

Posizionamento e timing sono considerate infrastrutture critiche. Il Giappone, altamente dipendente dai sistemi GNSS globali, spinge su QZSS per robustezza e continuità dei servizi. La domanda si articola tra upstream (sviluppo/gestione della costellazione) e downstream (servizi e applicazioni).

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	Cabinet Office (governance QZSS), ministeri applicativi (trasporti/infrastrutture)
Prime contractor / integratori	integratori satellitari (MELCO/NEC ecc.), system integrator ICT per servizi
Programmi concreti	QZSS (rafforzamento costellazione e servizi)
Canali di ingresso per l'Italia	integrità PNT, soluzioni anti-jam/spoof, sensor fusion, applicazioni verticali mobility/logistica

Le opportunità italiane si collocano prevalentemente a valle, dove la crescita dei servizi PNT ad alta affidabilità genera domanda di soluzioni di integrità, resilienza e

robustezza (anti-jam/anti-spoof), algoritmi di sensor fusion e applicazioni verticali per logistica, trasporti e infrastrutture critiche. Il successo dipende dalla capacità

di integrarsi con l'ecosistema industriale locale (system integrator e operatori) e di dimostrare benefici misurabili in contesti reali di utilizzo.

Modalità di ingresso consigliata: partnership con system integrator + progetti pilota applicativi con KPI operativi.

4) EO analytics e disaster monitoring (downstream)

L'EO è un caso emblematico: la domanda giapponese è strutturale e continua, ma il valore si sposta downstream, verso servizi operativi per decision-making. L'accesso alle istituzioni e la capacità di dimostrare KPI operativi costituiscono requisiti decisivi.

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	enti disaster management, MLIT, municipalità; utility/energia; assicurazioni; maritime
Attori industriali	system integrator ICT (NEC/Fujitsu/NTT e altri), start-up geoanalytics
Programmi concreti	rapid mapping, monitoraggio infrastrutture, climate risk
Canali di ingresso per l'Italia	progetti pilota verticali; integrazione dati satellitari+terrestri; servizi scalabili

Il dominio EO/disaster rappresenta un punto di ingresso particolarmente favorevole per imprese italiane, poiché la domanda giapponese è strutturale e orientata a strumenti decisionali. Le opportunità riguardano servizi di rapid mapping, monitoraggio infrastrutturale, analisi rischio climatico ed integrazione dati satellitari con fonti terrestri e modelli predittivi. La proposizione di valore deve essere fortemente "use case-driven", con casi d'uso verticali e risultati misurabili (riduzione tempi di risposta, accuratezza, impatto sulla continuità operativa).

Modalità di ingresso consigliata: pilot con controparti pubbliche/industrial + scaling commerciale su soluzioni verticali.

5) Satcom, connettività e resilienza

Il Giappone valorizza satcom come infrastruttura di resilienza, soprattutto post-disastro. Le opportunità non sussistono tanto sul satellite completo quanto su terminalistica e antenne, moduli RF selezionati, gestione operativa di reti ibride e cybersecurity del segmento di terra, in particolare per applicazioni di resilienza post-disastro e continuità di servizio. L'ingresso risulta più efficace se focalizzato su componenti e soluzioni integrabili in architetture esistenti, evitando la competizione diretta sulle piattaforme complete. In questo segmento, la capacità di dimostrare performance e sicurezza in scenari critici costituisce un vantaggio competitivo decisivo.

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	JAXA/ministeri; operatori telecom; protezione civile
Attori industriali	integratori satellitari + operatori telecom; system integrator
Programmi concreti	ETS-9 e sviluppo telecom avanzata
Canali di ingresso per l'Italia	terminali/antenne, RF modules selezionati, cybersecurity ground, fleet management

Modalità di ingresso consigliata: partnership con operatori e integratori locali + PoC su continuità e sicurezza del servizio.

Domain Awareness) e space security

Questo segmento cresce per densità orbitale e valenza strategica. La domanda è in parte sensibile (compliance/export control). Accedervi è possibile soprattutto con software/data fusion/cyber e mission ops.

6) SSA (Space Situational Awareness)/SDA (Space

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	MOD, Cabinet Office (Space Security), JAXA
Attori industriali	integratori difesa/ICT; operatori SSA; filiera sensoristica
Programmi concreti	rafforzamento SDA/SSA, cyber-resilience, protezione asset
Canali di ingresso per l'Italia	software SSA, data fusion, cybersecurity, mission ops; partnership affidabili

L'Italia può offrire contributi competitivi su software SSA, strumenti di data fusion, collision avoidance, cybersecurity e competenze di mission operations, ambiti nei quali qualità algoritmica e affidabilità di processo costituiscono requisiti centrali. Tuttavia, essendo un dominio sensibile per implicazioni di sicurezza nazionale, l'accesso richiede una gestione rigorosa di compliance (export control, cybersecurity), accordi solidi su IP e una scelta accurata dei partner. Il posizionamento più realistico riguarda moduli software e servizi tecnici integrabili in piattaforme giapponesi.

Modalità di ingresso consigliata: partnership qualificate + fornitura modulare software/servizi con governance dati e compliance robusta.

7) In-orbit servicing e rimozione detriti spaziali

Il Giappone è tra i protagonisti globali, con leadership industriale emergente. Qui la domanda è fortemente trainata da dimostratori e funding orientato a TRL.

Il servicing e l'active debris removal (ADR) costituiscono un segmento ad alto potenziale, nel quale il Giappone mira a consolidare leadership attraverso dimostratori tecnologici e dinamiche New Space.

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	Cabinet Office, JAXA/SSF, operatori privati
Attori industriali	Astroscale (leader), start-up proximity ops
Programmi concreti	dimostratori ADR, capture tech, RvD
Canali di ingresso per l'Italia	meccanismi RvD, sensoristica prossimità, GNC software, mission design/ops

Le imprese italiane possono posizionarsi su meccanismi e componenti per rendezvous & docking, sensoristica per operazioni di prossimità, software GNC e servizi di mission design/operations. In questo segmento, l'approccio più efficace è partecipare a dimostrazioni con partner giapponesi e trasformare capability tecniche in referenze industriali spendibili.

Modalità di ingresso consigliata: co-sviluppo e

dimostratori (incremento progressivo del livello di maturità tecnologica (TRL)) con startup/prime locali e fornitura componenti/mission ops.

8) Ground segment, mission ops, data relay e software/AI

In questo segmento non sempre serve hardware space-grade, ma serve affidabilità, cybersecurity e integrazione. Il Giappone chiede interoperabilità e rapidità.

Attori e programmi

Elemento	Contenuto
Fonti di domanda	JAXA, operatori EO/satcom, PA e disaster response
Attori industriali	NTT group, NEC/Fujitsu e integratori ICT; cloud/data players
Programmi concreti	potenziamento pipeline dati EO; automazione operations
Canali di ingresso per l'Italia	software planning/scheduling, AI anomaly detection, cybersecurity, cloud integration

Il segmento ground/software è uno dei più accessibili per PMI italiane innovative, grazie alla domanda crescente di automazione di operations, pipeline EO, strumenti di scheduling e cybersecurity. Opportunità rilevanti riguardano software per mission planning, AI per anomaly detection, integrazione cloud e data processing ad alta velocità.

In Giappone la competitività è fortemente legata a

interoperabilità, sicurezza e affidabilità: soluzioni modulari, scalabili e integrabili con stack locali massimizzano le probabilità di adozione.

Modalità di ingresso consigliata: PoC/pilot con operatori e system integrator + trasformazione in prodotti e servizi commercializzabili e scaling su moduli software.

Canali di procurement per segmento

Segmento	Canale di procurement prevalente	Attori/porte d'ingresso	Nota operativa (come si entra davvero)
1. Lanciatori e accesso allo spazio	Procurement istituzionale JAXA/ MEXT + supply chain prime	JAXA (tender/contratti), MEXT, prime: MHI	Raramente accesso diretto. Ingresso tipico: tier-2/ tier-3 verso MHI o partner qualificati. Necessari standard QA e qualifica progressiva.
2. Satelliti e payload	Programmi JAXA/ MEXT + contratti ministeriali applicativi + prime	JAXA; ministeri (MEXT/MLIT/MOD); prime: MELCO, NEC	Canale dominante: supply chain prime contractor (MELCO/NEC). Possibile accesso diretto solo per competenze/payload altamente distintivi.
3. PNT/QZSS	Cabinet Office + integratori satellitari + downstream industriale	Cabinet Office; integratori; system integrator	Upstream: integratori satellitari. Downstream: system integrator/industry con progetti applicativi (transport, smart mobility).
4. EO analytics & disaster monitoring	Procurement PA (disaster/MLIT) + contratti industriali	Agenzie disaster mgmt; MLIT; municipalità; utilities/assicurazioni	Qui vince il modello pilot→contratto: procurement istituzionale spesso via integratori ICT. Dimostrare KPI operativi è decisivo.
5. Satcom resiliente	Operatori e integratori telecom + programmi tech (ETS ecc.)	operatori (telecom), system integrator; programmi JAXA	Ingresso tipico tramite operatori/system integrator. Offerta credibile se centrata su resilienza/cybersecurity e integrazione rete.
6. SSA/SDA & space security	MOD procurement + Cabinet Office + prime difesa/ICT	MOD, Cabinet Office; integratori difesa/ICT	Segmento sensibile. Accesso quasi sempre tramite prime contractor o consorzi. Compliance e data governance indispensabili.
7. In-orbit servicing & debris removal	Dimostratori finanziati (SSF/JAXA) + partenariati New Space	JAXA/SSF; leader industriali/startup (es. Astroscale)	Canale forte: dimostratori/ incremento progressivo del livello di maturità tecnologica (TRL escalation). Opportunità per fornitori esteri se portano subsistemi mission-critical.
8. Ground segment, data relay, software/AI	JAXA + operatori + integratori ICT + cloud	JAXA; operatori EO/satcom; NEC/ Fujitsu/NTT ecc.	Segmento accessibile: contratti via integratori ICT. Strategia tipica: PoC con operatori → scaling con system integrator.

6. OFFERTA ITALIANA E CAPACITÀ INDUSTRIALI

6.1 QUADRO GENERALE

L'Italia si colloca stabilmente tra i principali paesi europei per capacità industriali nel settore spaziale, grazie ad una rara combinazione di fattori: presenza di prime contractor e integratori di sistema, una supply chain estesa di PMI specializzate, infrastrutture di test e qualifica e una partecipazione continuativa ai programmi ESA e a missioni internazionali. La filiera italiana non è limitata all'assemblaggio: include competenze di punta nella progettazione di sottosistemi critici, payload scientifici e operativi, moduli pressurizzati e sistemi per

l'esplorazione, oltre a un downstream competitivo (EO, geo informazione, servizi space-enabled).

Il tratto distintivo dell'offerta italiana, rilevante in ottica giapponese, è l'elevata credibilità industriale: molte tecnologie italiane sono flight-proven o sviluppate all'interno di standard ESA di qualifica molto rigorosi. In un contesto come quello giapponese, dove "affidabilità documentata" e compliance costituiscono elementi decisivi, questa caratteristica costituisce un vantaggio competitivo sostanziale.

6.2 STRUTTURA INDUSTRIALE

La filiera italiana si articola su tre livelli funzionali: (a) grandi integratori e prime contractor; (b) operatori di

servizi e downstream; (c) supply chain di componentistica, manufacturing, test e nicchie tecnologiche.

6.2.1 Prime contractor e integratori di sistema

Al vertice dell'offerta industriale si collocano alcuni attori in grado di svolgere funzioni di system integration, gestione industriale della qualità e partecipazione a procurement complessi:

- Thales Alenia Space Italia (TAS-I): uno dei principali integratori europei per moduli pressurizzati, satelliti ed infrastrutture spaziali; forte capacità su architetture complesse e programmi istituzionali;
- Leonardo: attore di riferimento per elettronica, avionica, robotica, sensoristica e payload, con capacità anche su sistemi e sottosistemi critici;
- Telespazio: primario operatore per servizi spaziali e

gestione infrastrutture di terra, mission operations, downstream e geoinformazione (anche con asset internazionali).

- Avio: prime contractor per la famiglia di lanciatori Vega, è tra i leader nello sviluppo e produzione di sistemi di propulsione solida e liquida.

A questi player si affiancano integratori di sistema di dimensioni più contenute, ma altamente dinamici e innovativi, tra cui Argotec, D-Orbit, Kayser Italia, OHB Italia e Sitael

caratterizzati da forte specializzazione tecnologica e crescente ruolo in programmi nazionali e commerciali.

Questi attori sono supportati da un ecosistema industriale composto da PMI e start-up, che include imprese con competenze verticali su strutture, meccanismi, propulsione, materiali, elettronica space-grade e software su tutta la filiera del downstream, incluse capacità sistemistiche nel segmento servizi.

Mappatura sintetica dell'offerta italiana per ruolo industriale

Ruolo	Attori e capacità tipiche	Cosa "vende" alla filiera giapponese
Prime/system integration	TAS-I; capacità su moduli, satellite system, infrastrutture	architetture complesse, co-design, sub-system packages
Electronics/payload	Leonardo + supply chain	payload/avionica/sensori con heritage e qualifica ESA
Servizi/Downstream	Telespazio + ecosistema geospatial	mission ops, ground, EO analytics, servizi space-enabled
Manufacturing e componenti	PMI specializzate su precisione e materiali	componenti high-value integrabili come tier-2/tier-3
R&D/tech transfer	poli universitari e centri di ricerca	supporto a dimostratori e incremento progressivo del livello di maturità tecnologica (TRL escalation)

6.3 CLUSTER REGIONALI: GEOGRAFIA INDUSTRIALE E SPECIALIZZAZIONI

L'industria spaziale italiana presenta una struttura fortemente "clusterizzata", con aree territoriali che concentrano competenze, filiere e infrastrutture. La distribuzione geografica riflette un mix tra poli storici

dell'aerospazio e distretti manifatturieri avanzati che contribuiscono in modo crescente alla supply chain spaziale, soprattutto nei segmenti upstream e midstream.

6.3.1 Piemonte (polo torinese): manifattura avanzata e integrazione industriale

Il Piemonte costituisce uno dei poli più rilevanti in Europa per concentrazione di imprese e competenze nel settore spaziale. Le specializzazioni includono:

- integrazione di sistemi e satelliti, strutture e

meccanica di precisione;

- engineering industriale e supply chain management;
- contributi a programmi ESA e internazionali.

6.3.2 Lombardia: elettronica, sensoristica, manifattura e data economy

La Lombardia è un cluster ad alta densità industriale, con specializzazioni rilevanti sia nel dominio hardware sia nel downstream digitale. Le specializzazioni includono:

- elettronica e componentistica avanzata;
- sensoristica, mecatronica e testing;
- piattaforme digitali e analytics (utili per applicazioni downstream).

6.3.3 Veneto: manifattura avanzata, subfornitura qualificata e meccanica di precisione

Il Veneto si caratterizza per una base manifatturiera ampia ed altamente specializzata, con competenze particolarmente rilevanti per i segmenti upstream e midstream, dove contano industrializzazione, qualità e continuità produttiva. Le specializzazioni includono:

- meccanica di precisione e lavorazioni ad alto controllo (parti strutturali, componentistica e meccanismi);
- processi produttivi avanzati e capacità di industrializzazione (anche in ottica supply chain spaziale);
- subfornitura qualificata e filiere tecniche in grado di supportare programmi con requisiti stringenti di qualità e tracciabilità.

6.3.4 Emilia-Romagna: meccanica avanzata, automazione e capacità di industrializzazione

L'Emilia-Romagna rappresenta uno dei principali bacini manifatturieri italiani, con competenze trasversali rilevanti per l'industria spaziale, in particolare per produzione, qualifica e scaling industriale. Le specializzazioni includono:

- manifattura e meccanica avanzata (componentistica di precisione, parti strutturali, meccanismi);
- automazione, controllo di processo e qualità (approccio industriale orientato ad affidabilità e ripetibilità);
- capacità di prototipazione e industrializzazione, con filiere in grado di supportare requisiti stringenti di tracciabilità e test.

6.3.5 Lazio (polo romano): istituzioni, servizi e programmi

Il Lazio combina la presenza delle principali istituzioni ed agenzie di riferimento con grandi player industriali, all'interno di un ecosistema di PMI e servizi specializzati. Le specializzazioni includono:

- mission operations e ground segment;
- servizi downstream (EO e geoinformazione);
- supply chain high-assurance ed engineering di sistema.

6.3.6 Campania e Puglia: manifattura aerospaziale, materiali e space tech emergente

Campania e Puglia dispongono di una filiera aerospaziale solida che sta ampliando progressivamente la componente space, con un crescente ruolo nel manufacturing e nella fornitura specializzata. Le specializzazioni includono:

- materiali, manufacturing e compositi;
- supply chain di precisione e lavorazioni controllate;
- crescente presenza di PMI innovative e competenze tecnico-industriali trasferibili al dominio spazio.

Cluster e specializzazioni

Regione / cluster	Specializzazione prevalente (space)	Valore per partnership con il Giappone
Piemonte	integrazione industriale, strutture e meccanismi, meccanica di precisione	inserimento in supply chain come tier-2/tier-3 su componentistica critica; capacità di integrazione e industrializzazione
Lombardia	elettronica e componentistica avanzata, sensoristica, testing; data economy e analytics	sottosistemi avionici/payload, sensoristica e soluzioni digitali; potenziale su downstream AI/analytics
Veneto	manifattura avanzata, meccanica di precisione, subfornitura qualificata	produzione e fornitura high-reliability su parti strutturali e componenti; capacità di scaling e continuità produttiva
Emilia-Romagna	meccanica avanzata, automazione, controllo di processo e qualità; industrializzazione	supply chain e componentistica con forte orientamento a process control e ripetibilità; accelerazione dello scaling produttivo
Lazio	istituzioni e programmi; mission operations e ground segment; servizi downstream	partnership su ground segment, operations, cybersecurity e servizi EO; presidio di canali istituzionali e progettuali
Campania	filiera aerospaziale e subfornitura tecnica; manufacturing specializzato	competenze industriali trasferibili a sottosistemi e componenti; nicchie tecnologiche e produzione avanzata
Puglia	materiali e compositi, manufacturing; PMI innovative e tech emergente	componentistica e processi ad alte prestazioni; contributi su materiali/strutture e supply chain specializzata

6.4 PUNTI DI FORZA TECNOLOGICI DELL'OFFERTA ITALIANA

Per impostare una strategia credibile verso il Giappone, è essenziale chiarire quali siano i domini in cui l'Italia possiede vantaggi comparati riconoscibili:

1) Esplorazione, infrastrutture e moduli pressurizzati

L'Italia è tra i paesi leader nella realizzazione di moduli abitati e pressurizzati ed infrastrutture per missioni complesse, con heritage su programmi internazionali. Questo posizionamento è altamente rilevante rispetto

alle traiettorie lunari e cislunari (Gateway, habitat, logistica), dove il Giappone sta ampliando il proprio impegno.

2) Payload, sensoristica e tecnologie di osservazione

L'Italia dispone di competenze industriali e scientifiche su payload e sensoristica avanzata, incluse applicazioni EO. Queste capacità sono particolarmente valorizzabili in un mercato come quello giapponese, orientato a

resilienza territoriale e disaster management.

3) Downstream e geoinformazione: EO e servizi space-enabled

Il segmento downstream è uno dei punti più promettenti in chiave commerciale. L'Italia presenta un ecosistema competitivo su:

- EO analytics;
- digital twins, monitoraggio infrastrutture;
- integrazione dati satellitari e terrestri;
- supporto decisionale per rischio climatico e disastri.

4) Meccanica di precisione e sottosistemi: "porta d'ingresso" nella supply chain giapponese

L'Italia dispone di una base industriale molto robusta su:

- meccanismi, attuatori e precision engineering;
- strutture leggere e componentistica;
- processi e qualità (ambiente ESA).

Questa è probabilmente la componente più "compatibile" con il modello giapponese di integrazione selettiva di fornitori esterni.

6.5 TREND TECNOLOGICI E TRAIETTORIE INDUSTRIALI

L'offerta italiana sta evolvendo in linea con le traiettorie globali della space economy:

- Additive manufacturing: riduzione massa, ottimizzazione strutture, componenti complessi per sottosistemi critici;
- Materiali avanzati e compositi: prestazioni in ambienti estremi, termica e strutture;
- AI e analytics: soprattutto nel downstream (EO,

anomaly detection, manutenzione predittiva);

- Miniaturizzazione e smallsat supply chain: standardizzazione di moduli e sottosistemi;
- Cybersecurity e resilienza: per ground segment, data pipelines e servizi critici.

Questi trend sono coerenti con le priorità giapponesi (riduzione costi, industrial base, resilienza e sicurezza) e dunque utili come base per progetti bilaterali.

6.6 CREDENZIALI INTERNAZIONALI E COOPERAZIONE

Nel settore spaziale, la credibilità è determinata da evidenze: missioni, heritage, performance e capacità di operare in contesti di alta assurance. L'Italia dispone di credenziali robuste grazie a:

- partecipazione strutturale ai programmi ESA (telecom, EO, esplorazione);
- cooperazioni internazionali in missioni scientifiche e infrastrutture;

- capacità industriale di rispettare standard di qualifica, configurazione e documentazione.

Per il mercato giapponese, queste credenziali costituiscono un asset: riducono la percezione di rischio legata all'inserimento di fornitori esteri e facilitano co-sviluppo e procurement selettivo.

Matrice di matchmaking

Segmento/Programma Giappone (domanda)	Capabilities italiane più coerenti	Cluster/regione Italia (prevalenti)	Canale di ingresso più realistico	Focus operativo (12–24 mesi)
H3 / accesso allo spazio (MHI, supply chain)	meccanica di precisione; valvole/attuatori; strutture leggere; cablaggi; test & qualification; manufacturing avanzato	Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Puglia, Campania	Tier-2/Tier-3 supply chain verso prime giapponesi (MHI + partner)	proporre componenti già maturi o facilmente qualificabili, con documentazione qualità completa e un piano di prove fino all'impiego in missione
Epsilon / responsive launch (solid ecosystem)	componenti strutturali e meccanismi; sensoristica; parti qualificate; processi di produzione controllati	Piemonte, Veneto, Emilia-Romagna, Campania, Puglia	supply chain + co-sviluppo selettivo	offrire componenti affidabili e pronti all'integrazione, puntando su riduzione di tempi e semplificazione produttiva
EO istituzionale (ALOS-4, GOSAT-2, future EO)	payload/moduli EO selezionati; sottosistemi (AOCS, power, thermal); AIT/test; pipeline dati	Lombardia, Piemonte, Lazio, Veneto, Emilia-Romagna	tier-2 verso integratori (NEC/MELCO) + progetti con JAXA	entrare con un sottosistema già collaudato o con risultati di test solidi, compatibile con gli standard di integrazione giapponesi
EO/Disastri (downstream: PA, MLIT, resilience)	EO analytics; rapid mapping; monitoring infrastrutture; integrazione dati sat+terrestri; decision-support	Lazio, Lombardia, Piemonte	Pilot operativo con PA/industry via system integrator ICT	avviare 1–2 progetti dimostrativi su casi concreti (frane, coste, infrastrutture), con indicatori misurabili di efficacia
Satcom & resilienza (ETS-9 e reti ibride)	terminali/antenne; moduli RF selezionati; cybersecurity ground segment; network orchestration	Lombardia, Lazio, Piemonte, Veneto, Emilia-Romagna	partnership con operatori + integratori telecom/ICT	realizzare una prova sul campo per garantire connettività e sicurezza in emergenza, integrando satellite e rete terrestre
QZSS / PNT ad alta integrità	ricevitori robusti; anti-jam/anti-spoof; sensor fusion; applicazioni verticali mobility/logistica	Lombardia, Lazio, Emilia-Romagna	progetti downstream con system integrator	dimostrare valore in applicazioni critiche (logistica, trasporti, porti), migliorando affidabilità e continuità del segnale
SSA/SDA & space security (MOD/Cabinet Office)	software SSA; data fusion; collision avoidance; cyber; mission ops; sensor integration	Lazio, Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna	partnership con integratori + moduli software	iniziare con software e servizi "non sensibili" (catalogazione, previsioni collisione) garantendo conformità, sicurezza dati e tutela IP
Debris removal / In-orbit servicing (Astroscale + demo)	GNC/proximity ops; sensoristica; meccanismi RvD; mission design/ops	Piemonte, Lazio, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna	co-sviluppo dimostratori + TRL escalation	partecipare a dimostrazioni tecnologiche con un componente o servizio specifico (sensori, meccanismi, guida), raccogliendo evidenze di prestazione
Luna / cislunare (SLIM, Artemis-related, future infra)	robotica/meccatronica; thermal/materiali; power distribution; moduli pressurizzati (in prospettiva)	Piemonte, Lombardia, Lazio, Veneto, Emilia-Romagna	co-sviluppo su dimostratori + programmi internazionali	sviluppare sottosistemi mirati per missioni lunari (meccanismi, termica, potenza) con dimostratori e partnership industriali

La matrice mostra che l'ingresso dell'offerta italiana nel mercato spaziale giapponese può avvenire secondo due direttrici principali. La prima riguarda la fornitura di hardware ad alta affidabilità (componentistica e sottosistemi qualificabili) all'interno delle catene di fornitura dei prime contractor giapponesi, un percorso particolarmente coerente con i cluster manifatturieri

italiani a forte vocazione industriale. La seconda direttrice riguarda il downstream space-enabled, dove l'Italia può valorizzare competenze in Earth Observation analytics, monitoraggio e resilienza, con tempi di adozione potenzialmente più rapidi grazie a progetti pilota e casi d'uso verticali in collaborazione con controparti giapponesi.

7. OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA NEL SETTORE SPAZIALE GIAPPONESE E STRATEGIE DI POSIZIONAMENTO

Come analizzato, l'Italia dispone di una base industriale spaziale di livello europeo, con filiere consolidate lungo tutta la catena del valore: prime contractor e integratori, fornitori di sottosistemi e componentistica qualificata, eccellenze nella strumentazione scientifica, un posizionamento storico nell'osservazione della Terra e competenze robuste nel ground segment e nella gestione operativa delle missioni. Questa dotazione, tuttavia, non si traduce automaticamente in accesso al mercato giapponese: in Giappone la competitività non si misura solo in termini di prestazione tecnologica ma soprattutto in termini di affidabilità dimostrata, qualità documentale, disciplina di qualifica e capacità di integrazione all'interno di standard e prassi industriali locali.

Ne discende un punto chiave: il posizionamento italiano deve essere selettivo e "da filiera", cioè orientato a quei segmenti e punti d'ingresso dove la domanda è strutturale

e in crescita, dove la supply chain giapponese ammette integrazioni esterne perché apportano valore misurabile (costi, tempi, prestazioni, resilienza) e dove è possibile costruire credibilità attraverso un percorso progressivo (pilot, dimostratori, co-sviluppo, procurement pubblico). La strategia efficace, in altre parole, non è "vendere spazio" in senso generico ma penetrare nelle supply chain e nelle architetture di servizio in modo mirato, con un'offerta verticalizzata e credenziali tecniche solide.

Il Giappone premia fornitori che offrano garanzie "industriali", non solo tecnologiche: tracciabilità end-to-end, configurazione controllata, qualità ripetibile, supporto tecnico costante, chiarezza contrattuale su responsabilità e IP. Per questo, l'offerta italiana deve essere presentata come soluzione integrabile, con requisiti e deliverable compatibili con le procedure nipponiche (che spesso risultano più stringenti e formali

rispetto ad altri mercati). È qui che l'Italia può valorizzare un vantaggio reale: molte imprese italiane sono già inserite in supply chain ESA e in progetti internazionali ad alta regolazione e sono quindi in grado di trasferire questa cultura di assurance in un contesto giapponese dove tale aspetto rappresenta un elemento determinante.

Una strategia credibile per l'Italia in Giappone dovrebbe combinare quattro linee che funzionino in parallelo e si rafforzino a vicenda:

1) Tecnologie lunari e cislunari: posizionamento su programmi ad alto contenuto strategico

La prima linea è il posizionamento sulle tecnologie lunari e cislunari che in Giappone stanno generando domanda crescente su: robotica e meccatronica, precision landing, surface operations, materiali e thermal control per ambienti estremi, generazione e distribuzione energetica, meccanismi dispiegabili (deployable) e sistemi autonomi. È un segmento con barriere elevate, ma con elevato valore strategico: chi riesce ad accedervi costruisce credibilità e referenze "premium", trasferibili anche ad altri programmi.

Per l'Italia, la traiettoria più efficace non è puntare a contratti isolati ma strutturare un ingresso tramite co-sviluppo e dimostrazioni tecnologiche, anche sfruttando strumenti pubblici/pluriennali disponibili in Giappone (e la logica di incremento progressivo del livello di maturità tecnologica (TRL)). Nel medio periodo, un'area ad elevato potenziale è quella delle infrastrutture abitate e componentistica per moduli pressurizzati, dove le competenze italiane possono

risultare altamente complementari. Qui tuttavia conta soprattutto la capacità di costruire partnership industriali solide e di avviare progetti pilota che riducano l'incertezza tecnologica e ne dimostrino l'affidabilità.

2) Componentistica e sottosistemi satellitari: ingresso in supply chain come tier-2/tier-3

La seconda linea, tipicamente più concreta sul breve periodo, è l'inserimento nella supply chain giapponese come fornitore di componentistica e sottosistemi qualificati (tier-2/tier-3) destinati a prime e integratori locali. Questo è il canale "classico" di accesso: non si compete sul satellite intero, ma su blocchi ad alto valore dove il fornitore esterno apporta reali vantaggi tecnologici.

Le aree più promettenti includono AOCS/GNC selezionati, power management e distribuzione, soluzioni termiche, strutture e meccanismi dispiegabili, sensoristica e moduli payload mirati (EO e telecom). La condizione essenziale è proporre non solo un prodotto ma una proposta industriale completa: piano di qualifica, acceptance test plan, documentazione tecnica secondo standard richiesti, capacità di supporto post-delivery e continuità della fornitura. In Giappone un componente "ottimo ma poco documentato" vale meno di un componente "buono ma impeccabilmente gestito".

Questa linea è particolarmente coerente con il criterio operativo secondo cui l'integrazione esterna è accettabile solo se apporta beneficio industriale e ciò accade soprattutto nel caso di componenti ad elevato

valore dove la supply chain apprezza performance e affidabilità e dove l'ingresso può avvenire in modo selettivo.

3) Downstream, EO e resilienza: velocità di adozione e casi d'uso replicabili

La terza linea riguarda il downstream, dove il valore economico cresce più rapidamente e dove l'adozione può essere più veloce, a patto di costruire casi d'uso concreti. In Giappone la domanda su EO e resilienza è strutturale: disaster monitoring, rapid mapping, monitoraggio infrastrutture critiche, applicazioni marittime e logistiche, energy e assicurazioni, climate e reporting ESG. Qui l'Italia può giocare bene non solo come "fornitore tecnico" ma come soggetto capace di tradurre dati in decisioni operative, cioè servizi con KPI e ROI chiari.

Questa linea è strategicamente importante perché consente di costruire credibilità in tempi più brevi: un progetto pilota ben disegnato può generare referenze ed aprire porte industriali, anche upstream. La logica consigliata è: use case verticale → pilot con partner locale → prodotto/servizio scalabile, evitando approcci generalisti. Il Giappone privilegia soluzioni che si integrino con processi istituzionali ed industriali già esistenti: quindi partnership e "fit operativo" sono più importanti della semplice superiorità tecnologica.

4) Sostenibilità orbitale, servicing e SSA: segmento in crescita con funding per dimostrazioni

La quarta linea riguarda sostenibilità orbitale e SSA/SDA, che sono destinati a crescere rapidamente per aumento di traffico orbitale e carattere strategico

degli asset. Il Giappone mira a leadership anche grazie a start-up e dimostratori. Per l'Italia questo dominio è interessante perché combina hardware e software: meccanismi per rendezvous & docking, sensoristica di prossimità, software GNC, mission design e operations, data fusion e servizi SSA.

Qui il punto cruciale è che molte opportunità si concretizzano attraverso programmi che finanziano dimostrazioni e crescita TRL: è quindi un segmento dove le imprese italiane possono entrare non solo come fornitori ma come co-sviluppatori in dimostratori con partner giapponesi. È tuttavia un ambito sensibile sul fronte compliance e gestione dati: la selezione dei partner e la chiarezza su IP/export control diventano condizioni abilitanti.

La strategia proposta si allinea perfettamente alla conclusione operativa già formulata: i segmenti più promettenti non sono quelli genericamente "di moda" ma quelli in cui convergono tre condizioni:

- 1) Domanda strutturale: EO/disastri, satcom resiliente, PNT ad alta integrità, SSA/SDA. Qui la domanda non dipende dall'andamento ciclico o da mode tecnologiche: è radicata in bisogni geografici, industriali e di sicurezza del Paese.
- 2) Integrazione esterna accettabile e vantaggiosa: componentistica high-value, software/AI, ground segment. Sono le aree dove l'industria giapponese presenta incentivi reali ad integrare soluzioni esterne perché riducono costi/tempi o aumentano prestazioni.
- 3) Percorso di credibilità rapido e misurabile: pilot

e dimostratori, partnership, procurement tramite canali corretti (JAXA/Ministeri). In Giappone la credibilità si costruisce con evidenze e referenze, non con dichiarazioni. Un progetto pilota realizzato con successo costituisce una referenza concreta, spesso più efficace di qualsiasi attività promozionale.

In sintesi, per essere efficaci sul mercato giapponese, le imprese italiane dovrebbero impostare un approccio metodico:

- evitare l'offerta generalista e puntare su verticali (componenti specifici, moduli, servizi applicativi);
- prepararsi ad uno standard elevato di quality

assurance e documentazione;

- privilegiare ingressi in qualità di tier-2/tier-3 o tramite integratori/partner locali;
- utilizzare il downstream (EO/resilienza) come acceleratore di adozione e credibilità;
- usare dimostratori e programmi TRL come rampa di accesso su lunare, servicing e SSA.

In definitiva, la strategia vincente non è presentarsi come "fornitore spaziale" ma come abilitatore industriale affidabile, capace di fornire componenti, sottosistemi o servizi che si integrino in modo impeccabile nelle catene del valore giapponesi.

8. BARRIERE ALL'ENTRATA E FATTORI CRITICI DI SUCCESSO NEL MERCATO GIAPPONESE

8.1 SELETTIVITÀ DEL MERCATO GIAPPONESE

Il Giappone rappresenta uno dei mercati spaziali più interessanti ma anche più selettivi per operatori esteri. La selettività deriva da tre caratteristiche strutturali. In primo luogo, la domanda è largamente mediata da programmi istituzionali e da procurement altamente regolato (JAXA e Ministeri), dove i requisiti di affidabilità e di qualità documentata sono molto elevati. In secondo luogo, la filiera industriale è dominata da grandi integratori (prime contractor) con una supply chain storicamente stabile ed un numero limitato di fornitori qualificati. In

terzo luogo, la cultura industriale giapponese attribuisce valore centrale alla continuità e alla gestione del rischio: l'introduzione di un fornitore nuovo, soprattutto estero, è percepita come un potenziale fattore di vulnerabilità tecnica, organizzativa e reputazionale.

Da ciò deriva un principio operativo: nel mercato spaziale giapponese non è sufficiente essere competitivi sul prezzo o sulla tecnologia ma occorre dimostrare capacità di esecuzione affidabile, conformità formale, ed integrazione con prassi e standard locali.

8.1.1 Barriere tecnico-industriali (qualifica, affidabilità, standard)

La prima barriera è la più evidente: nel settore spaziale giapponese, specialmente upstream (lanciatori, sistemi satellitari), la domanda è orientata a sistemi ad alta assurance. Le imprese giapponesi richiedono una catena di evidenze che includa:

- conformità a standard di qualità e configurazione;
- tracciabilità della supply chain e gestione non conformità;
- test ambientali e documentazione completa;
- prove di affidabilità e, quando possibile, flight heritage.

Il punto fondamentale è che la "maturità" non viene valutata solo in termini tecnici ma anche di processi: un fornitore può essere tecnologicamente avanzato ma non "accettabile" se non dimostra una disciplina di qualità industriale comparabile a quella dei prime giapponesi.

Implicazione: l'accesso è più semplice con componenti e servizi già qualificati (o con percorso di qualifica dimostrabile) e con capacità di produrre documentazione coerente con i requisiti del procurement giapponese.

8.1.2 Barriere di procurement e accesso ai programmi

Il procurement spaziale giapponese presenta due filtri principali:

- accesso diretto a gare o contratti (JAXA/Ministeri) che richiede comprensione delle procedure, prerequisiti amministrativi e spesso relazioni istituzionali consolidate;
- ingresso indiretto tramite supply chain dei prime contractor, dove la qualifica del fornitore avviene con modalità progressive e conservative.

In entrambi i casi, la barriera non è solo formale: serve capacità di presidiare la “macchina decisionale” giapponese che tende a privilegiare continuità e riduzione rischio.

Implicazione: per molte PMI italiane, la via più efficace è tier-2/tier-3 verso integratori giapponesi oppure un pilot tecnico co-sviluppato (specialmente nei segmenti New Space e downstream).

8.1.3 Barriere regolatorie, export control e compliance

Nel settore spaziale convivono applicazioni civili e dual use. Questo genera vincoli su:

- export control (inclusi componenti potenzialmente sensibili);
- cybersecurity e protezione delle informazioni;
- gestione proprietà intellettuale e confidenzialità;
- data governance (in particolare per EO e security-related).

In alcuni segmenti (SDA/SSA, space security) il livello di sensibilità aumenta e l'accesso è generalmente mediato da partner giapponesi consolidati.

Implicazione: l'impresa estera deve presentarsi non solo con un'offerta tecnica ma con una capacità credibile di compliance e di gestione contrattuale/IP.

8.1.4 Barriere commerciali e culturali (fiducia, continuità, servizio)

Nel contesto industriale giapponese la scelta del fornitore è un processo prudentiale. I driver principali non sono “marketing” ma:

- affidabilità percepita e reputazione;
- disponibilità a supporto tecnico continuativo;
- capacità di gestire escalation e qualità senza attriti;
- presenza locale o presidio stabile del mercato.

La distanza geografica rappresenta un deterrente se il cliente teme ritardi in assistenza, scarsa reattività o complessità logistiche.

Implicazione: senza un presidio locale (diretto o tramite partner), l'offerta estera fatica a scalare, anche quando è tecnicamente superiore.

Barriere e contromisure

Barriera	Dove pesa di più	Effetto pratico	Contromisura consigliata
Qualifica e QA "high assurance"	upstream (launcher/satelliti)	esclusione da supply chain	dossier QA + percorso test/qualifica + flight heritage
Accesso a programmi e procurement	tutti i segmenti	lentezza ingresso, opacità canali	partner giapponese + ingresso tier-2/tier-3
Export control / dual use	SSA/SDA, security, propulsione	limitazioni e screening	compliance ex ante + accordi IP + partner affidabile
Barriere culturali e fiducia	sempre	preferenza fornitori consolidati	presidio locale + continuità + referenze
IP e contratti	software, payload, tech distinctive	rischio perdita valore	NDA/accordi solidi + modularità tecnologica

8.2 FATTORI CRITICI DI SUCCESSO

8.2.1 Credenziali industriali

Nel mercato giapponese vince la capacità di trasformare l'offerta in credenziali verificabili:

- flight heritage, oppure test e qualifica equivalenti;
- certificazioni e procedure QA;
- documentazione tecnica completa;

- referenze in programmi ESA o internazionali.

In pratica, l'impresa deve presentarsi come "fornitore a basso rischio". L'affidabilità percepita conta quasi quanto la performance.

8.2.2 Partnership industriali robuste

La partnership giusta in Giappone non è un distributore: è un attore che sa integrare tecnologia e gestire processi.

La forma più efficace di collaborazione è:

- co-sviluppo su dimostratori/pilot;
- integrazione nella supply chain di un prime contractor;

- collaborazione con system integrator per casi d'uso downstream.

La partnership serve a due scopi: ridurre il rischio percepito dal cliente e accelerare l'accesso ai canali di procurement.

8.2.3 Dimostratori e progetti pilota come acceleratori di credibilità

In molti segmenti (EO analytics, ground/software, servicing/debris) l'adozione segue un percorso quasi standard:

- proof-of-concept tecnico;
- pilot operativo con KPI;

- industrializzazione e scaling commerciale.

Qui la competizione si gioca sulla capacità di progettare un pilot "giapponese": chiaro, misurabile, con governance e supporto tecnico.

8.2.4 Adattamento a standard e prassi giapponesi (localizzazione operativa)

Non basta tradurre brochure. Serve adattare:

- specifiche tecniche e format documentali;
- gestione qualità (audit, non conformità, change control);
- tempi e modalità di risposta;

- contrattualistica e gestione confidenzialità.

Le imprese che trattano l'ingresso in Giappone come una "replica" di Europa/USA spesso falliscono per attriti organizzativi, non per carenza tecnologica.

8.2.5 Presidio locale e capacità di service continuativo

La supply chain spaziale richiede supporto: analisi cause, sostituzioni, troubleshooting, change requests.

Il fornitore che dimostra:

- rapidità di risposta;
- presenza locale (ufficio o partner tecnico);
- capacità di gestione di problematiche senza escalation conflittuale,

viene percepito come partner industriale e non come venditore.

In sintesi, il mercato spaziale giapponese non premia l'offerta "generalista" né la semplice competizione di prezzo. Premia invece la capacità di inserirsi in filiere e programmi con un profilo a basso rischio, basato su credenziali tecniche solide e su partnership industriali affidabili. Come già sottolineato, per molte imprese italiane, l'approccio più efficace consiste nel combinare supply chain selettiva (tier-2/tier-3) con dimostratori e progetti pilota, specialmente nei segmenti downstream e nei domini emergenti della sostenibilità orbitale.

Barriere e fattori critici di successo per segmento

Segmento	Principali barriere all'entrata	Fattori critici di successo (FCS)
Lanciatori / accesso allo spazio (H3, Epsilon)	qualifica stringente; supply chain chiusa; altissima avversione al rischio; tempi lunghi di validazione	ingresso tier-2/tier-3 verso prime; componenti "mission critical" con QA e tracciabilità; percorso di qualifica progressivo (engineering model → flight)
Satelliti e sistemi (EO/météo/ telecom/scientifici)	standard e documentazione molto rigorosi; preferenza fornitori già qualificati; procurement mediato dai prime	offerta di sottosistemi ad alto valore (AOCS, power, thermal, meccanismi) con heritage o qualifiche equivalenti; integrazione tramite prime contractor (MELCO/NEC ecc.)
Payload e componentistica space-grade	barriere di qualifica e affidabilità; requisiti rad-hard/rad-tol; risk management conservativo	nicchie dove Italia è forte (meccanica di precisione, sensori selezionati, moduli) + documentazione completa; audit readiness; partner locale per integrazione e QA
EO downstream e disaster monitoring	accesso ai decisori pubblici; necessità di integrazione con processi istituzionali; procurement spesso via integratori ICT	pilot operativi con KPI (accuratezza, tempi risposta, impatto decisionale); localizzazione processuale; partnership con system integrator ICT; scalabilità commerciale
Satcom / connettività resiliente	competizione con filiera domestica telecom; requisiti cybersecurity; aspettative elevate su service e continuità	entry su terminalistica/antenne/cyber-ground; PoC su scenari post-disastro; partner telecom/SI; valore su resilienza e sicurezza "by design"
PNT / QZSS	contesto strategico; dipendenza standard/interoperabilità; concorrenza di soluzioni globali	posizionamento downstream (integrità, anti-jam/spoof, sensor fusion); use case su infrastrutture critiche; certificazioni e integrazione con ecosistemi locali
SSA/SDA e space security	ambito sensibile (security); compliance/export control; data governance; accesso filtrato dal MOD	partnership con integratori affidabili; moduli software "non sensibili" come entry point; cybersecurity e governance dati robuste; gradualità nel posizionamento
Debris removal / in-orbit servicing	tecnologia ad alto rischio; necessità dimostratori; barriere di fiducia e safety	partecipazione a dimostratori e incremento progressivo del livello di maturità tecnologica (TRL); offerta su GNC/proximity ops/meccanismi; evidence-based performance; partnership con ecosistema New Space giapponese
Ground segment, mission ops, data relay, software/AI	requisiti elevati su sicurezza e affidabilità; integrazione con stack locali; procurement via SI	PoC rapidi e modulari; interoperabilità; cybersecurity; scaling con system integrator; presidio locale e supporto continuativo
Luna e cislunare / deep space	programmi complessi; architetture multi-agenzia; requisiti estremi; tempi lunghi	co-sviluppo mirato su sottosistemi (robotica/meccanismi/thermal/power); credenziali missioni internazionali; dimostratori co-finanziati; partner industriali forti

In tutti i segmenti, la dinamica giapponese premia un ingresso progressivo e "risk-managed": qualifica, dimostrazioni e integrazione tramite partner locali. L'elemento differenziante per le imprese italiane è tradurre il proprio heritage tecnico in evidenze industriali, costruendo fiducia attraverso pilot e supply chain embedding.

Vademecum per l'ingresso nel mercato giapponese

Entrare nella filiera spaziale giapponese richiede un approccio industriale disciplinato: più che la "buona tecnologia" in astratto, conta la capacità di dimostrare affidabilità, ripetibilità produttiva e piena compatibilità con standard, prassi e processi di qualifica locali. In particolare, è consigliabile seguire alcune regole operative.

Dossier qualità e tracciabilità

Predisporre un pacchetto completo di qualità e compliance: tracciabilità dei materiali e dei lotti, certificazioni, controlli di processo, gestione non conformità, piani di ispezione e test. La filiera giapponese valorizza fornitori che documentano in modo rigoroso e trasparente ogni passaggio produttivo.

Configuration management e documentazione tecnica strutturata

Organizzare la documentazione secondo logiche formali: gestione delle configurazioni, versioning, change control, interfacce e specifiche tecniche. La chiarezza documentale riduce l'incertezza e facilita l'integrazione del componente/sottosistema nel sistema complessivo del prime contractor.

Percorso di test e qualifica: dal prototipo al flight heritage

Presentare un percorso realistico di verifica e qualifica, inclusi test ambientali e funzionali pertinenti (vibrazioni, termo-vuoto, compatibilità elettromagnetica, ecc.). L'obiettivo è passare rapidamente da engineering model a qualification model e, se possibile, costruire referenze di utilizzo reale ("flight proven").

Partner locale come acceleratore (prime contractor o tier-1)

Individuare un partner giapponese che conosca procurement e requisiti di qualifica e che sia in grado di introdurre il fornitore nella supply chain. Nella pratica, l'ingresso più efficace avviene spesso attraverso un tier-1 che "sponsorizza" e valida tecnicamente il contributo esterno.

Presidio tecnico continuativo e risposta rapida

Garantire disponibilità ingegneristica stabile nel tempo: supporto durante integrazione e test, disponibilità a iterazioni, gestione tempestiva di anomalie e richieste di modifica. La continuità del presidio tecnico è un elemento chiave per consolidare fiducia e trasformare un primo progetto in relazione di lungo periodo.

9. COLLABORAZIONE UE-GIAPPONE E ITALIA-GIAPPONE NEL SETTORE SPAZIALE

9.1 INQUADRAMENTO GENERALE

La cooperazione internazionale rappresenta una componente strutturale dell'evoluzione della space economy giapponese e costituisce, al tempo stesso, una leva concreta per l'inserimento delle imprese europee e italiane nelle catene del valore locali. In questa prospettiva, il partenariato UE-Giappone e la cooperazione bilaterale

Italia-Giappone assumono un rilievo particolare: da un lato, favoriscono l'interoperabilità e lo scambio di dati e servizi (in particolare nell'osservazione della Terra), dall'altro, contribuiscono a creare un quadro politico-istituzionale stabile che agevola progetti industriali e partnership tra imprese.

9.2 COOPERAZIONE UE-GIAPPONE: DIALOGO POLITICO E STRUMENTI OPERATIVI

La collaborazione tra Unione Europea e Giappone nel settore spaziale si è progressivamente rafforzata attraverso un dialogo istituzionale strutturato, orientato non solo alla cooperazione scientifica ma anche a priorità industriali e all'utilizzo dei sistemi spaziali per obiettivi di resilienza e sviluppo economico. In tale contesto, rientra l'EU-Japan Space Policy Dialogue che costituisce la cornice di confronto regolare sulle rispettive strategie spaziali e sulle aree di collaborazione, incluse osservazione della Terra, navigazione satellitare ed aspetti emergenti legati alla sostenibilità e alla sicurezza delle infrastrutture spaziali. Il proseguimento del dialogo testimonia la crescente rilevanza dello spazio

nelle relazioni UE-Giappone.

Un tassello particolarmente significativo della cooperazione è rappresentato dagli strumenti di collaborazione in materia di osservazione della Terra e scambio di dati satellitari. L'Unione Europea ha avviato un quadro di cooperazione con il Giappone per rafforzare lo scambio di dati Copernicus e la loro utilizzazione in aree di interesse comune, tra cui monitoraggio ambientale, gestione dei disastri naturali ed applicazioni a supporto delle politiche climatiche. La collaborazione sul dato satellitare assume rilevanza industriale perché facilita lo sviluppo di servizi e applicazioni downstream, incentivando la trasformazione dei dati in prodotti

digitali, analitiche e soluzioni operative utilizzabili da enti pubblici e imprese.

Parallelamente, la cooperazione UE-Giappone include iniziative orientate all'interoperabilità e alla promozione di ecosistemi industriali e tecnologici nel dominio GNSS e dei servizi di posizionamento e navigazione, oltre a iniziative di confronto pubblico-privato su nuove applicazioni. Nel complesso, tali strumenti favoriscono un contesto più favorevole per imprese europee interessate ad attività di co-sviluppo, trasferimento tecnologico ed accesso a casi d'uso in Giappone.

Nel quadro della cooperazione UE-Giappone nel settore spaziale, assume rilievo non solo la dimensione politico-istituzionale ma anche la possibilità di attivare strumenti europei di sostegno in grado di facilitare partenariati industriali e progetti congiunti. In particolare, programmi UE come Horizon Europe possono finanziare attività di ricerca collaborativa, dimostrazione tecnologica e sviluppo di applicazioni downstream (ad esempio su

Earth observation, resilienza climatica, sicurezza delle infrastrutture critiche e servizi space-enabled), creando condizioni favorevoli per consorzi che includano partner giapponesi, nel rispetto delle regole di ammissibilità e delle priorità tematiche dei bandi. Parallelamente, l'ecosistema regolatorio e di sviluppo del mercato GNSS europeo, presidiato da EUSPA (European Union Agency for the Space Programme), offre ulteriori opportunità per iniziative congiunte su posizionamento, navigazione e timing (PNT), applicazioni ad alta integrità e standard di interoperabilità, in continuità con le iniziative di collaborazione UE-Giappone nel campo della navigazione satellitare. In tale contesto, la cooperazione può concretizzarsi in progetti pilota e dimostratori industriali, anche nel downstream, con l'obiettivo di accelerare trasferimento tecnologico, interoperabilità dei servizi e creazione di catene del valore euro-giapponesi in segmenti a rapida crescita.

9.3 COOPERAZIONE ITALIA-GIAPPONE: SPAZIO NEL PARTENARIATO STRATEGICO E NEL PIANO D'AZIONE 2024-2027

Sul piano bilaterale, la cooperazione Italia-Giappone nel settore spaziale ha acquisito maggiore rilevanza politica nel quadro del partenariato strategico tra i due Paesi. L'aerospazio figura, infatti, tra i settori di cooperazione del partenariato bilaterale inaugurato dai due governi nel gennaio 2023, con indirizzi di attuazione definiti nel Piano d'Azione 2024-2027. Tale impostazione colloca

lo spazio non solo come ambito tecnico-scientifico ma come pilastro di cooperazione industriale e tecnologica ad alto valore, coerente con priorità di innovazione, sicurezza economica e resilienza.

Il Piano d'Azione 2024-2027 richiama la cooperazione tra le agenzie spaziali dei due Paesi (ASI e JAXA) e l'obiettivo di sostenere ulteriori forme di collaborazione

tra i settori industriali space-related delle due nazioni. Questo orientamento è particolarmente rilevante per la dimensione di mercato: rafforza la legittimazione e il contesto politico per promuovere partnership industriali, attività di co-sviluppo, iniziative dimostrative e forme di integrazione selettiva nelle supply chain.

9.4 LA DICHIARAZIONE DEL VERTICE ITALIA-GIAPPONE (GENNAIO 2026): CONSULTAZIONE SPAZIALE E PARTENARIATI

Un ulteriore elemento di consolidamento della cooperazione bilaterale è rappresentato dalla dichiarazione congiunta Italia-Giappone adottata in occasione della missione del Presidente del Consiglio in Giappone (15-17 gennaio 2026). La dichiarazione riafferma l'importanza strategica della cooperazione spaziale per crescita e innovazione, valorizzando le collaborazioni esistenti tra ASI e JAXA. In particolare, viene previsto l'avvio di una "space consultation" bilaterale finalizzata a promuovere nuove partnership commerciali, industriali, di sicurezza e scientifiche, nonché a coordinare posizioni e azioni nei principali fora multilaterali in materia di uso pacifico, responsabile e sostenibile dello spazio. Il riferimento a consultazioni dedicate e a partnership di natura industriale e commerciale è di particolare rilevanza, perché indica la volontà di tradurre il dialogo politico in iniziative concrete, potenzialmente in grado di generare opportunità lungo le catene del valore. Tale cornice può agevolare sia l'inserimento di fornitori e sottosistemi qualificati nella filiera giapponese, sia progetti con ricadute nel downstream (osservazione della Terra, resilienza, applicazioni digitali), oltre ad ambiti emergenti come la sostenibilità orbitale.

9.5 AREE PRIORITARIE E IMPLICAZIONI OPERATIVE PER LE IMPRESE

La cooperazione UE-Giappone e Italia-Giappone contribuisce a rafforzare opportunità lungo tre direttrici principali. La prima riguarda la collaborazione su dati e applicazioni, in particolare nell'osservazione della Terra: lo scambio e l'interoperabilità dei dati facilitano lo sviluppo di servizi e casi d'uso in settori quali gestione disastri, monitoraggio infrastrutture critiche, ambiente e maritime. La seconda riguarda la cooperazione industriale upstream e midstream, dove la cornice politica e le consultazioni bilaterali possono favorire inserimenti selettivi nella supply chain giapponese su componentistica e sottosistemi ad alto valore, oltre a possibili dimostratori tecnologici. La terza riguarda la cooperazione tra agenzie e programmi scientifici, che può produrre spillover industriali e rappresentare un asset di credibilità e affidabilità tecnica per partnership

tra imprese.

In questa prospettiva, la cooperazione internazionale opera come fattore abilitante di mercato: riduce barriere informative, aumenta la convergenza su standard e prassi, rafforza canali istituzionali di accesso e crea

condizioni più favorevoli per trasformare contatti e interessi reciproci in progetti industriali, supply chain embedding e servizi operativi space-enabled nel contesto giapponese.

10. IL COMMERCIO ESTERO DEL GIAPPONE NEL SETTORE SPAZIALE

10.1 NOTA METODOLOGICA

Le statistiche di commercio estero basate sulla classificazione doganale HS non rappresentano in modo esaustivo la space economy. Ciò avviene per ragioni strutturali: (1) molte attività spaziali sono costituite da servizi e flussi immateriali (dati, software, mission operations, analitiche EO), quindi non transitano come beni; (2) gran parte delle tecnologie rilevanti per lo spazio viene classificata in voci trasversali (elettronica, componenti meccanici, sensoristica, apparati ICT), senza una codifica "spazio" specifica; (3) molte supply chain spaziali sono internalizzate o incorporate in piattaforme più ampie e solo una quota residuale appare sotto voci HS direttamente riconducibili a prodotti spaziali.

Per tale motivo, l'analisi doganale va interpretata non come misura della dimensione del settore spaziale, bensì come indicatore parziale che può fornire: (1)

segnali su alcune categorie hardware; (2) mappatura della dipendenza estera in sotto-ambiti selezionati; (3) evidenze di contesto utili a supporto qualitativo del quadro di mercato.

In generale, è possibile organizzare i codici HS relativi al settore spaziale su due livelli di perimetro:

- un **paniere CORE specifico**, che include esclusivamente voci ad alta specificità e pertinenza rispetto a sistemi e componenti aerospaziali/spaziali;
- un **paniere CORE allargato**, che integra il paniere specifico con un numero limitato di voci riconducibili a segmenti strettamente connessi allo spazio, quali ground segment, apparati satcom/telecom e strumentazione di test e misura, pur riconoscendo che tali categorie includono anche applicazioni non-spaziali.

A) Paniere CORE specifico – alta specificità

- HS 880260 – Veicoli aerospaziali/spaziali
- HS 880390 – Parti e componenti di veicoli aerei e di veicoli spaziali
- HS 901420 – Strumenti e apparecchi di navigazione (escl. bussole e apparecchi di radionavigazione)
- HS 901490 – Parti e accessori degli strumenti di navigazione (HS 9014)

B) Paniere CORE allargato – ground segment, satcom e test

- HS 852550 – Apparati di trasmissione (inclusi usi satcom/telecom)
- HS 852560 – Apparati di trasmissione con ricezione (inclusi usi satcom/telecom)
- HS 852910 – Antenne e riflettori (ground segment /

terminalistica)

- HS 903010 – Strumenti e apparecchi per misure elettriche (test & qualification)
- HS 903180 – Strumenti e apparecchi di misura/controllo (test & qualification)

Alla luce dei limiti evidenziati, nel presente rapporto l'analisi verrà concentrata sulle voci del paniere "Core specifico", ove disponibili.

L'analisi condotta su tali dati mostra valori complessivamente contenuti e, in alcuni casi, discontinui. In particolare:

1) HS 880260 – Veicoli spaziali incl. satelliti e veicoli di lancio sub-orbita

La voce HS880260 evidenzia un mercato doganale ridotto e altamente volatile, tipico di un commercio legato a poche operazioni straordinarie.

Giappone: importazioni per paese (2022-2024)*(milioni di yen)*

Paese partner	gennaio - dicembre (Valore: Mil JPY)			Quota di mercato (%)			Var. % 2024/2023
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Mondo	3	614	55	100,0	100,0	100,0	-91,1
Taiwan	0	0	38	0	0	69,8	0
Thailandia	0	0	14	0	0	26,0	0
Stati Uniti	0	0	2	0	0	4,3	0
Moldavia	3	0	0	100,0	0	0	0
Russia	0	614	0	0	100,0	0	-100,0

Fonte: elaborazioni ICE su dati TDM (Trade Data Monitor)

Nel 2024 il Giappone registra importazioni pari a 55 milioni di yen, contro 614 milioni JPY nel 2023 e 3 milioni JPY nel 2022. Nel 2024 gli approvvigionamenti risultano fortemente concentrati su Taiwan (69,76%) e Thailandia (25,97%), con quota marginale degli Stati Uniti. Sul lato export, i valori risultano più elevati ma anch'essi

concentrati: nel 2024 le esportazioni ammontano a 2.540 milioni JPY (2023: 3.434; 2022: 1.383), indirizzate prevalentemente verso Stati Uniti (56,4%) e Nuova Zelanda (41,7%). L'Italia risulta presente solo in modo residuale: nel 2024 export giapponese verso Italia pari a 14 milioni JPY (0,5%).

Giappone: esportazioni per paese (2022-2024)

(milioni di yen)

Paese partner	gennaio - dicembre (Valore: Mil JPY)			Quota di mercato (%)			Var.% 2024/2023
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Mondo	1.383	3.434	2.540	100,0	100,0	100,0	-26,1
Stati Uniti	0	703	1.432	0	20,5	56,4	103,8
Nuova Zelanda	1.085	2.731	1.059	78,5	79,5	41,7	-61,2
Paesi Bassi	298	0	34	21,5	0	1,4	0
Italia	0	0	14	0	0	0,5	0

Fonte: elaborazioni ICE su dati TDM (Trade Data Monitor)

In definitiva, la voce HS880260 non consente letture strutturali sulla space economy, poiché cattura un numero limitato di transazioni, con dinamica "a salti". Può essere utilizzata solo come indicatore marginale e non come proxy della filiera spaziale giapponese.

2) HS 880390 – Parti e componenti di veicoli aerei e di veicoli spaziali

La voce HS 880390 (parti di veicoli spaziali) non presenta valori registrati nelle statistiche doganali giapponesi né dal lato import né su quello export. Tale assenza conferma i limiti della classificazione HS nel rappresentare la filiera spaziale, poiché molti componenti e sottosistemi spazio-abilitanti sono assorbiti da codifiche trasversali

(meccanica, elettronica, avionica, sensoristica) o ricadono in flussi non osservabili come prodotti.

3) HS 901420 – Strumenti e apparecchi di navigazione (escl. bussole e apparecchi di radionavigazione)

Questa voce, pur includendo anche componenti aeronautici, fornisce una base quantitativa più consistente.

Nel 2024 il Giappone registra importazioni pari a 46,3 miliardi di JPY, in aumento rispetto al 2023 (31,6) e 2022 (29,2). L'import è fortemente dominato dagli Stati Uniti (70,0%), seguiti da Francia (13,6%) e Regno Unito (5,8%). L'Italia presenta valori di vendite significative ma non dominanti: le importazioni dal mercato italiano sono

state pari a 1.027 milioni JPY nel 2024, corrispondenti a una quota 2,2%, con valori superiori nel 2023 (1.278) e inferiori nel 2022 (557).

Sul versante delle esportazioni, il Giappone registra valori contenuti: 445 milioni JPY nel 2024 (-35,9% rispetto al 2023), con vendite concentrate negli Stati Uniti (88%).

In sintesi, il codice HS901420 descrive soprattutto una filiera hardware ad alta precisione (sensori, strumenti e apparati di navigazione) dove emerge una forte centralità statunitense. La quota italiana, pur minoritaria, appare non trascurabile e potenzialmente collegabile a nicchie "high assurance".

Giappone: importazioni per principali paesi (2022-2024)

(milioni di yen)

Ord.	Paese partner	gennaio - dicembre (Valore: Mil JPY)			Quota di mercato (%)			Var. % 2024/2023
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	
	Mondo	29.162	31.561	46.258	100,0	100,0	100,0	46,6
1	Stati Uniti	20.073	21.356	32.400	68,8	67,7	70,0	51,7
2	Francia	3.256	4.121	6.299	11,2	13,1	13,6	52,8
3	Regno Unito	2.952	2.505	2.700	10,1	7,9	5,8	7,8
4	Malesia	160	474	1.185	0,6	1,5	2,6	150,1
5	Canada	391	266	1.149	1,3	0,8	2,5	331,4
6	Italia	557	1.278	1.027	1,9	4,1	2,2	-19,7
7	Germania	1.087	1.148	901	3,7	3,6	2,0	-21,5

Fonte: elaborazioni ICE su dati TDM (Trade Data Monitor)

Giappone: esportazioni per principali paesi (2022-2024)

(milioni di yen)

Ord.	Paese partner	gennaio - dicembre (Valore: Mil JPY)			Quota di mercato (%)			Var. % 2024/2023
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	
	Mondo	522	694	445	100,0	100,0	100,0	-35,9
1	Stati Uniti	307	595	392	58,9	85,8	88,0	-34,2
2	Gibuti	24	10	32	4,5	1,5	7,1	204,4
3	Singapore	24	22	18	4,6	3,2	4,1	-16,8
4	Cina	2	7	3	0,5	1,0	0,7	-56,3

Fonte: elaborazioni ICE su dati TDM (Trade Data Monitor)

4) HS 901490 – Parti e accessori di strumenti e apparecchi di navigazione

Anche in questo caso, la voce include componentistica trasversale, ma offre segnali rilevanti di supply chain. Nel 2024 le importazioni giapponesi ammontano a 30,4 miliardi di JPY, con forte incremento rispetto al 2023 (+66,2%). La dipendenza dagli Stati Uniti è ancora più marcata: 79,5% nel 2024. Seguono Francia (5,9%), con quote minori di Cina ed altri paesi.

L'Italia cresce: le importazioni dal mercato italiano, pari a 599 milioni JPY nel 2024 (quota di mercato 2%), sono risultate in aumento del 60,7% rispetto al 2023.

L'export giapponese di questa voce è meno elevato: 15,9 miliardi di JPY nel 2024 (+16,6% rispetto al 2023).

I principali mercati di sbocco sono Cina (28,8%), Hong Kong (11,3%), Paesi Bassi (9,7%), e Stati Uniti (8,1%). Le esportazioni verso l'Italia sono di ammontare marginale. L'analisi dei dati di interscambio relativi alla voce doganale HS 901490 suggerisce quindi l'esistenza di una filiera giapponese robusta nella produzione e nell'export di componenti/accessori di navigazione, con una dipendenza delle importazioni molto elevata dagli Stati Uniti sulle parti più sensibili. La crescita delle forniture italiane (pur su livelli contenuti) costituisce un segnale positivo ma va interpretato come "hardware trasversale" piuttosto che riferibile al settore spaziale propriamente definito.

Giappone: importazioni per principali paesi (2022-2024)

(milioni di yen)

Ord.	Paese partner	gennaio - dicembre (Valore: Mil JPY)			Quota di mercato (%)			Var. % 2024/2023
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	
	Mondo	18.212	18.279	30.372	100,0	100,0	100,0	66,2
1	Stati Uniti	13.247	12.887	24.157	72,7	70,5	79,5	87,5
2	Francia	885	1.062	1.777	4,9	5,8	5,9	67,3
3	Cina	667	1.305	816	3,7	7,1	2,7	-37,5
4	Regno Unito	1.596	644	679	8,8	3,5	2,2	5,4
5	Italia	165	373	599	0,9	2,0	2,0	60,7

Fonte: elaborazioni ICE su dati TDM (Trade Data Monitor)

Giappone: esportazioni per principali paesi (2022-2024)

(milioni di yen)

Ord.	Paese partner	gennaio - dicembre (Valore: Mil JPY)			Quota di mercato (%)			Var. % 2024/2023
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	
	Mondo	15.763	13.610	15.863	100,0	100,0	100,0	16,6
1	Cina	7.629	4.359	4.570	48,4	32,0	28,8	4,8
2	Hong Kong	1.084	1.252	1.798	6,9	9,2	11,3	43,7
3	Paesi Bassi	1.499	1.700	1.542	9,5	12,5	9,7	-9,3
4	Stati Uniti	926	1.174	1.279	5,9	8,6	8,1	9,0
5	Singapore	771	794	970	4,9	5,8	6,1	22,2

Fonte: elaborazioni ICE su dati TDM (Trade Data Monitor)

Nel complesso, i dati doganali del paniere “Core specifico” confermano che le voci HS direttamente riferibili allo spazio sono statisticamente marginali o discontinue e dunque non idonee a sostenere un’analisi economica della space economy giapponese. Tuttavia, le voci legate a strumenti e componenti di navigazione (HS901420 e HS901490) mostrano grandezze più significative e indicano due implicazioni operative:

- la supply chain giapponese su apparati di navigazione e componenti ad alta precisione presenta una

forte dipendenza da fornitori esteri, soprattutto statunitensi, elemento coerente con quanto emerso in precedenza sulle criticità di costo e sulla necessità di rafforzamento dell’industrial base;

- l’Italia risulta presente in modo non trascurabile su alcune forniture “high assurance”, con quote 2024 pari al 2,2% (HS901420) ed al 2% (HS901490), che possono costituire un punto di partenza per strategie di ingresso mirate su componentistica e sottosistemi.

11. CONCLUSIONI

Il settore spaziale giapponese sta attraversando una fase di trasformazione strutturale: da ecosistema prevalentemente incentrato su programmi istituzionali e R&S a modello più orientato alla commercializzazione, al rafforzamento della base industriale e all'uso dello spazio come infrastruttura abilitante per sicurezza, resilienza e crescita economica. La direzione strategica è definita dal Basic Plan on Space Policy, coordinato dal Cabinet Office, e sostenuta da un incremento significativo delle risorse pubbliche, inclusi strumenti pluriennali come lo Space Strategy Fund presso JAXA. In parallelo, l'espansione dei domini "space security" (SDA/SSA, protezione degli asset, cyber) e la centralità della gestione dei disastri rafforzano la domanda per sistemi spaziali ad alta affidabilità e per servizi downstream ad elevato contenuto digitale.

Dal lato giapponese emerge una filiera organizzata attorno a pochi grandi integratori e prime contractor, affiancati da una crescita di attori New Space e piattaforme applicative. Nei segmenti upstream (accesso allo spazio, satelliti, payload), i requisiti restano elevati e le barriere all'ingresso risultano significative: prevalgono modelli di procurement selettivo e processi di qualifica stringenti. Nei segmenti downstream, invece, si apre uno spazio competitivo più accessibile grazie alla crescente domanda per applicazioni legate a Earth Observation, resilienza territoriale, logistica, infrastrutture critiche, nonché a modelli di servizio basati su piattaforme dati.

In forte espansione sono inoltre i segmenti trasversali legati alla sostenibilità orbitale (debris removal, in-orbit servicing) e alla Space Domain Awareness, dove il Giappone ambisce a un ruolo di leadership tecnologica e industriale.

In questo scenario, l'Italia dispone di un'offerta industriale credibile e riconosciuta lungo l'intera filiera: grandi player (prime e integratori), supply chain ad alta precisione, competenze su payload e moduli, nonché un ecosistema downstream in crescita su EO analytics e servizi space-enabled. Tuttavia, per trasformare queste capacità in risultati sul mercato giapponese occorre un posizionamento molto mirato: in Giappone contano l'affidabilità dimostrata, la qualità documentata, l'allineamento agli standard locali e la capacità di integrarsi in filiere industriali consolidate.

Dalla matrice di matchmaking e dall'analisi per segmenti emergono due direttrici principali, complementari, per un ingresso realistico delle imprese italiane. La prima è la supply chain hardware ad alta affidabilità, ossia la fornitura di componentistica e sottosistemi qualificabili come tier-2 o tier-3 verso i prime contractor giapponesi. Questa traiettoria è particolarmente coerente con i cluster manifatturieri italiani (Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, oltre alla filiera aerospaziale del Sud), dove esistono competenze consolidate su meccanica di precisione, strutture e meccanismi,

elettronica e processi produttivi avanzati. La seconda direttrice è il downstream space-enabled, in cui l'Italia può proporre servizi e soluzioni basate su dati satellitari (EO analytics, monitoraggio infrastrutture, resilienza, rapid mapping) con tempi di adozione più rapidi, a condizione di sviluppare casi d'uso concreti con partner locali e indicatori misurabili di efficacia.

Il fattore critico determinante non è la capacità tecnologica "in astratto", ma la capacità di costruire partnership industriali robuste e percorsi di sperimentazione che riducano il rischio percepito. Nel mercato giapponese, la credibilità si costruisce attraverso evidenze: componenti qualificati e documentati, test e certificazioni, pilot operativi con risultati dimostrabili. Da qui discende un orientamento pragmatico: per molte PMI italiane la strategia vincente non è "vendere spazio" come sistema completo, ma entrare nelle supply chain e nelle architetture di servizio attraverso proposte verticali, mirate e verificabili.

Sul piano istituzionale, il contesto è favorevole. La cooperazione UE-Giappone (anche su Copernicus e scambio dati) e, soprattutto, l'inclusione dell'aerospazio tra i pilastri del partenariato strategico Italia-Giappone (2023) con relativo Piano d'azione 2024-2027, rafforzata dagli impegni più recenti di consultazione spaziale bilaterale, creano un quadro politico che può facilitare iniziative industriali congiunte, dimostratori tecnologici e accesso a reti e programmi. Questo capitale istituzionale va tradotto in iniziative operative, selezionando pochi segmenti prioritari e costruendo percorsi di ingresso

coerenti con i canali di procurement e le prassi industriali giapponesi.

In sintesi, il mercato spaziale giapponese offre opportunità concrete, ma richiede disciplina strategica. I segmenti più promettenti per le imprese italiane sono quelli in cui: (1) la domanda è strutturale e sostenuta da policy (EO/disastri, satcom resiliente, PNT ad alta integrità, SSA/SDA); (2) l'integrazione esterna è industrialmente accettabile (componentistica high-value, software, ground segment); (3) esiste la possibilità di costruire in tempi ragionevoli un percorso di credibilità tramite pilot, dimostratori e partnership. Un approccio selettivo, basato su filiera, procurement e alleanze industriali, consente di massimizzare la probabilità di successo e di trasformare l'eccellenza italiana in risultati commerciali misurabili nel contesto giapponese.

APPENDICE – ELENCO DEGLI ACRONIMI

ADR – *Active Debris Removal*: rimozione attiva di detriti spaziali.

AI – *Artificial Intelligence*: intelligenza artificiale.

AI/ML – *Artificial Intelligence / Machine Learning*: intelligenza artificiale e apprendimento automatico.

ALOS – *Advanced Land Observing Satellite*: serie giapponese di satelliti per osservazione terrestre.

AOCS – *Attitude and Orbit Control System*: sistema di controllo d'assetto e orbita del satellite.

AOCS/GNC – *Attitude and Orbit Control System / Guidance, Navigation and Control*: sistemi di guida, navigazione e controllo (incluso controllo d'assetto).

ASI – *Agenzia Spaziale Italiana*: ente nazionale italiano per politica e programmi spaziali.

ASNARO – *Advanced Satellite with New system Architecture for Observation*: programma giapponese di satellite avanzato per osservazione della Terra (MEXT).

CORE – *Paniera "core" di voci doganali selezionate per misurare il commercio legato allo spazio* (metodologia del report).

DOWNSTREAM – *Segmento downstream della catena del valore spaziale: servizi e applicazioni basate su dati/ servizi spaziali*.

DS2000 – *DS2000: piattaforma satellitare (bus) per satelliti geostazionari sviluppata in Giappone* (Mitsubishi Electric).

EO – *Earth Observation*: osservazione della Terra (satelliti e servizi di elaborazione dati).

ESA – *European Space Agency*: Agenzia Spaziale Europea.

ESG – *Environmental, Social and Governance*: criteri ambientali, sociali e di governance.

ETS – *Engineering Test Satellite*: serie giapponese di satelliti dimostratori tecnologici.

EU – *European Union*: Unione Europea (in inglese).

FY: anno fiscale

GEO – *Geostationary Earth Orbit*: orbita terrestre geostazionaria.

GEO/MEO/LEO – *Geostationary / Medium / Low Earth Orbit*: orbite geostazionaria, media e bassa.

GNC – *Guidance, Navigation and Control*: guida, navigazione e controllo.

GNSS – *Global Navigation Satellite System*: sistemi satellitari di navigazione/posizionamento.

GNSS/QZSS – *Global Navigation Satellite System / Quasi-Zenith Satellite System*: sistemi di navigazione satellitare globali e sistema giapponese QZSS.

GOSAT – *Greenhouse gases Observing SATellite*: serie di satelliti giapponesi per osservazione gas serra (IBUKI).

GPM – *Global Precipitation Measurement*: missione/ sistema per misurazione globale delle precipitazioni (JAXA/NASA).

GPS – *Global Positioning System*: sistema di navigazione satellitare statunitense.

H3 – *H3: nuovo lanciatore giapponese* (successore di H-IIA/H-IIB) sviluppato con JAXA/MHI.

HS – *Harmonized System*: nomenclatura doganale internazionale per la classificazione delle merci.

HTV – *H-II Transfer Vehicle*: veicolo cargo giapponese per rifornimento della Stazione Spaziale Internazionale.

ICCAIA – *International Coordinating Council of Aerospace Industries Associations*: organismo di coordinamento internazionale delle associazioni industriali aerospaziali.

ICE – *Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane* (Italian Trade Agency).

ICT – *Information and Communication Technology*: tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

IHI – *IHI Corporation*: gruppo industriale giapponese (componenti/propulsione per sistemi di lancio, ecc.).

IIA – *H-IIA*: lanciatore giapponese (abbreviazione).

IIA/H3 – *H-IIA / H3*: famiglia di lanciatori giapponesi (modelli precedente e successore).

IP – *Intellectual Property*: proprietà intellettuale.

ISIEX – *International Space Industry Exhibition*: fiera internazionale dell'industria spaziale (Tokyo).

ISS – *International Space Station*: Stazione Spaziale Internazionale.

JA/IAI – *Japan International Aerospace Exhibition*: fiera giapponese aerospazio/difesa (acronimo nel report).

JAQG – *Japan Aerospace Quality Group*: gruppo/standard giapponese per la qualità nel settore aerospaziale.

JAXA – *Japan Aerospace Exploration Agency*: agenzia spaziale giapponese.

JAXA-ASI – *Cooperazione JAXA-ASI*: iniziative e accordi tra agenzia spaziale giapponese e Agenzia Spaziale Italiana.

JPY – *Japanese Yen*: yen giapponese.

KHI – *Kawasaki Heavy Industries*: gruppo industriale giapponese (componenti strutturali/aerospazio).

KPI – *Key Performance Indicator*: indicatore chiave di performance.

LE-5B – *LE-5B*: motore a razzo giapponese a propellente liquido (secondo stadio, H-IIA/H-IIB).

LE-7A – *LE-7A*: motore a razzo giapponese a propellente liquido (primo stadio, H-IIA/H-IIB).

LEO – *Low Earth Orbit*: orbita terrestre bassa.

MEO – *Medium Earth Orbit*: orbita terrestre media.

METI – *Ministry of Economy, Trade and Industry*: Ministero dell'Economia, Commercio e Industria del Giappone.

MEXT – *Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology*: ministero giapponese con ruolo centrale su JAXA e programmi spaziali.

MHI – *Mitsubishi Heavy Industries*: prime contractor giapponese per lanciatori (H-IIA/H3).

MIDSTREAM – *Segmento midstream della catena del valore spaziale: infrastrutture di terra, operations, data relay e servizi di controllo.*

MLIT – *Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism*: ministero giapponese (infrastrutture, trasporti, applicazioni).

MMX – *Martian Moons eXploration*: missione JAXA per esplorazione delle lune di Marte.

MOD – *Ministry of Defense*: Ministero della Difesa del Giappone.

NASA – *National Aeronautics and Space Administration*: agenzia spaziale statunitense.

PALSAR – *Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar: radar SAR in banda L (payload su satelliti ALOS).*

PCDU – *Power Conditioning and Distribution Unit: unità di condizionamento e distribuzione della potenza elettrica a bordo.*

PMI – *Piccole e Medie Imprese.*

PNT – *Positioning, Navigation and Timing: posizionamento, navigazione e sincronizzazione temporale.*

QA – *Quality Assurance: assicurazione qualità.*

QZSS – *Quasi-Zenith Satellite System: sistema satellitare giapponese per posizionamento (complementare al GPS).*

RF – *Radio Frequency: radiofrequenza (moduli/antenne/trasmissione).*

ROI – *Return on Investment: ritorno dell'investimento.*

SAR – *Synthetic Aperture Radar: radar ad apertura sintetica (payload per EO).*

SDA – *Space Domain Awareness: consapevolezza del dominio spaziale (monitoraggio e protezione asset).*

SDA/SSA – *Space Domain Awareness / Space Situational Awareness: monitoraggio e gestione sicurezza/traffico spaziale.*

SIP – *Strategic Innovation Promotion Program: programma giapponese di promozione innovazione (Cabinet Office).*

SJAC – *Society of Japanese Aerospace Companies: associazione industriale giapponese dell'aerospazio.*

SLIM – *Smart Lander for Investigating Moon: lander lunare JAXA (precision landing).*

SPEXA – *Space Business Expo: fiera giapponese dedicata al business spaziale.*

SSA – *Space Situational Awareness: sorveglianza e conoscenza della situazione spaziale (oggetti/traffico).*

SSA/SDA – *Space Situational Awareness / Space Domain Awareness: gestione traffico orbitale e protezione asset.*

SSF – *Space Strategy Fund: fondo pluriennale giapponese (presso JAXA) per sviluppo/dimostrazione e industrializzazione tecnologie spaziali.*

TAS – *Thales Alenia Space: prime contractor europeo (Italia-Francia) per sistemi e moduli spaziali.*

TDM – *Technology Demonstration Mission: missione dimostrativa tecnologica.*

TRL – *Technology Readiness Level: livello di maturità tecnologica.*

TT – *Technology Transfer: trasferimento tecnologico.*

UE – *Unione Europea.*

UPSTREAM – *Segmento upstream della catena del valore spaziale: lanciatori, satelliti, payload e sottosistemi.*

© nucleo grafica@ice.it






Ambasciata d'Italia
Tokyo



Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale

ITCA 
ITALIAN TRADE AGENCY

Embassy of Italy – Trade Promotion Section イタリア大使館 貿易促進部
Shin Aoyama Bldg. West 16th floor, 1-1-1, Minami Aoyama, Minato-ku, 107-0062 Tokyo
 +81(0)3-3475-1401
 tokyo@ice.it
 www.ice-tokyo.or.jp

www.ice.it

Italian Trade Agency 

@ITAttradeagency 

ITA-Italian Trade Agency 

@itatradeagency 