

POLITICA SPAZIALE

2023



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

SCOPO

L'ultima revisione della politica spaziale della Svizzera risale al 2008. Da allora, il settore spaziale ha conosciuto uno sviluppo dinamico esteso non solo al nostro Paese, bensì al mondo intero. A febbraio 2022 il Consiglio federale ha pertanto incaricato il DEFR di presentare un aggiornamento entro la fine di aprile 2023, da elaborare in collaborazione con il Dipartimento federale degli affari esteri (DFAE), il Dipartimento federale dell'interno (DFI), il Dipartimento federale delle finanze (DFF), il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) e il Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS).

Con la «Politica spaziale svizzera 2023» il Consiglio federale intende definire gli orientamenti futuri ed elaborare così una politica efficace coordinata tra gli attori svizzeri operanti nel settore spaziale e integrata a livello internazionale. Mira inoltre a fornire una base per l'elaborazione di strategie parziali in seno alla Confederazione e a fungere da bussola per il mondo economico e scientifico andando nel

contempo a garantire una gestione delle misure statali e un monitoraggio dei relativi risultati.

La «Politica spaziale svizzera 2023» costituisce il quadro generale per l'impegno della Confederazione nel settore spaziale. Tiene conto di diversi documenti strategici del Consiglio federale, come i rapporti sulla politica di sicurezza 2016 e 2021, la «Strategia di politica estera 2020-2023», la «Strategia di controllo degli armamenti e di disarmo 2022-2025» e la «Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030». La Politica spaziale 2023 è impostata per indirizzare le attività future. L'attuazione concreta è affidata ai Dipartimenti nelle rispettive aree di competenza, mentre il finanziamento dei programmi e dei progetti avviene attraverso strumenti specifici (p. es. messaggi del Consiglio federale sulla promozione dell'educazione, della ricerca e dell'innovazione). Questa attuazione sarà rivista dai Dipartimenti competenti; il DEFR in collaborazione con il DFAE, il DFI, il DFF, il DATEC e il DDPS riferiscono in merito al Consiglio federale.



La Svizzera contribuisce a garantire all'Europa un accesso indipendente e sicuro allo spazio. Lancio del satellite Meteosat di terza generazione (MTG) con il vettore Ariane 5 dalla stazione spaziale europea della Guyana francese.

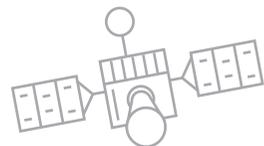
Crediti: ESA - M. Pedoussaut

INDICE

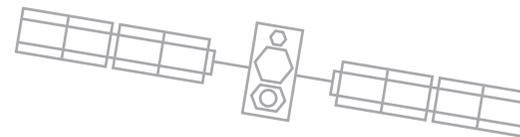
Scopo	2
Ambizione	4
Le attività spaziali della Svizzera oggi	6
Tendenze	10
Orientamenti strategici	14
Ambiti d'intervento	16
Elenco delle abbreviazioni	22

VANTAGGI QUOTIDIANI

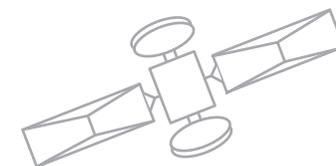
Le esplorazioni spaziali svizzere si caratterizzano per l'uso quotidiano di dati e servizi spaziali, per la partecipazione di attori economici e scientifici competitivi e per l'impegno internazionale del nostro Paese.



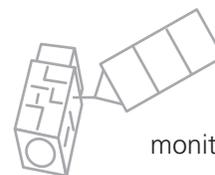
monitoraggio del tempo



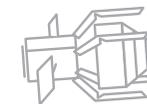
navigazione, posizionamento, misurazione del tempo



comunicazione



monitoraggio dell'ambiente



-  Orientamenti strategici
-  Ambiti d'intervento

ACCESSO E RESILIENZA

garantire l'accesso

rafforzare la sicurezza

promuovere la sostenibilità nello spazio

COMP

promuovere l'eccellenza scientifica



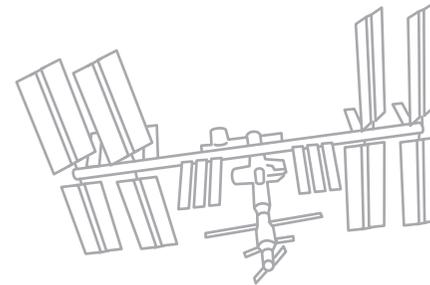
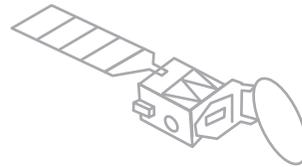
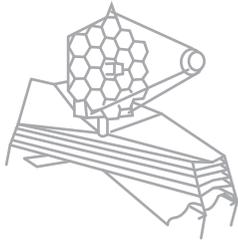
AMBIZIONE

La Svizzera, nello spazio:

- sfrutta il potenziale di questa risorsa per migliorare il benessere e la sicurezza della società;
- espande le frontiere della scienza e della tecnologia puntando sull'eccellenza e l'innovazione e contribuendo così a rafforzare la competitività dei suoi attori;
- consente alle generazioni future di sfruttare appieno le opportunità offerte dal settore spaziale, dimostrando così grande lungimiranza.

Insieme ai suoi partner, la Svizzera contribuisce a dare forma alle attività spaziali europee e internazionali e alla governance globale di questo settore; persegue inoltre gli obiettivi della politica spaziale con trasparenza, affidabilità e qualità.

ricerca ed innovazione



esplorazione

COMPETITIVITÀ E RILEVANZA

rafforzare la competitività

intensificare la collaborazione

Rafforzare il diritto internazionale e la governance globale

PARTNERSHIP E AFFIDABILITÀ

Contribuire alla definizione della governance spaziale europea

Sviluppare ulteriormente le condizioni quadro nazionali



LE ATTIVITÀ SPAZIALI DELLA SVIZZERA OGGI

La Svizzera si adopera nelle attività spaziali fin dagli inizi dell'era spaziale. Le attività di oggi, rese possibili dall'uso quotidiano di dati e servizi spaziali, dalla presenza di attori economici e scientifici competitivi e dall'impegno internazionale del nostro Paese nel settore spaziale, rappresentano quindi il frutto del lavoro svolto negli ultimi 60 anni.

Vantaggi quotidiani

Nella vita quotidiana di un Paese altamente sviluppato come la Svizzera, le applicazioni satellitari ricoprono un ruolo centrale. Le previsioni meteorologiche, la comunicazione globale e l'interconnessione digitale, il monitoraggio e il controllo delle reti di comunicazione, di trasporti e di energia, la prevenzione e la riduzione dei danni in caso di catastrofi naturali e il monitoraggio del clima e dell'ambiente, o ancora l'impiego dell'elisoccorso anche in condizioni di scarsa visibilità o le mappe che consultiamo sullo smartphone in luoghi sconosciuti tramite servizi di navigazione, sono tutti strumenti «terrestri» che dipendono da dati che provengono da satelliti. Il fatto che i satelliti offrano l'opportunità unica di osservare l'intero globo terrestre con regolarità e

con alta precisione permette di acquisire così informazioni sui cambiamenti climatici o sull'uso sostenibile delle risorse del nostro pianeta. I dati raccolti fungono da base per il processo decisionale di varie politiche settoriali, come quella relativa ai trasporti, all'agricoltura, all'ambiente, alla difesa e alla digitalizzazione. Le infrastrutture spaziali offrono vantaggi a un'ampia gamma di destinatari e aumentano non solo la sicurezza in senso lato, ma anche il benessere generale della popolazione. Oltre ai vantaggi economici, le esplorazioni nello spazio svolgono però anche un ruolo significativo nell'acquisizione di nuove conoscenze scientifiche sulla Terra, sull'universo e sull'essere umano. Infine, è bene ricordare che tali esplorazioni rappresentano una fonte di ispirazione per le giovani generazioni e un incentivo ad avvicinarsi alle discipline scientifiche o a conseguire titoli di formazione professionale in questo settore.

Tuttavia, la comunicazione relativa alle attività spaziali riguarda per lo più eventi straordinari e non dà risonanza alla centralità dello spazio per il funzionamento quotidiano della società. Anche nel nostro Paese, si tende purtroppo

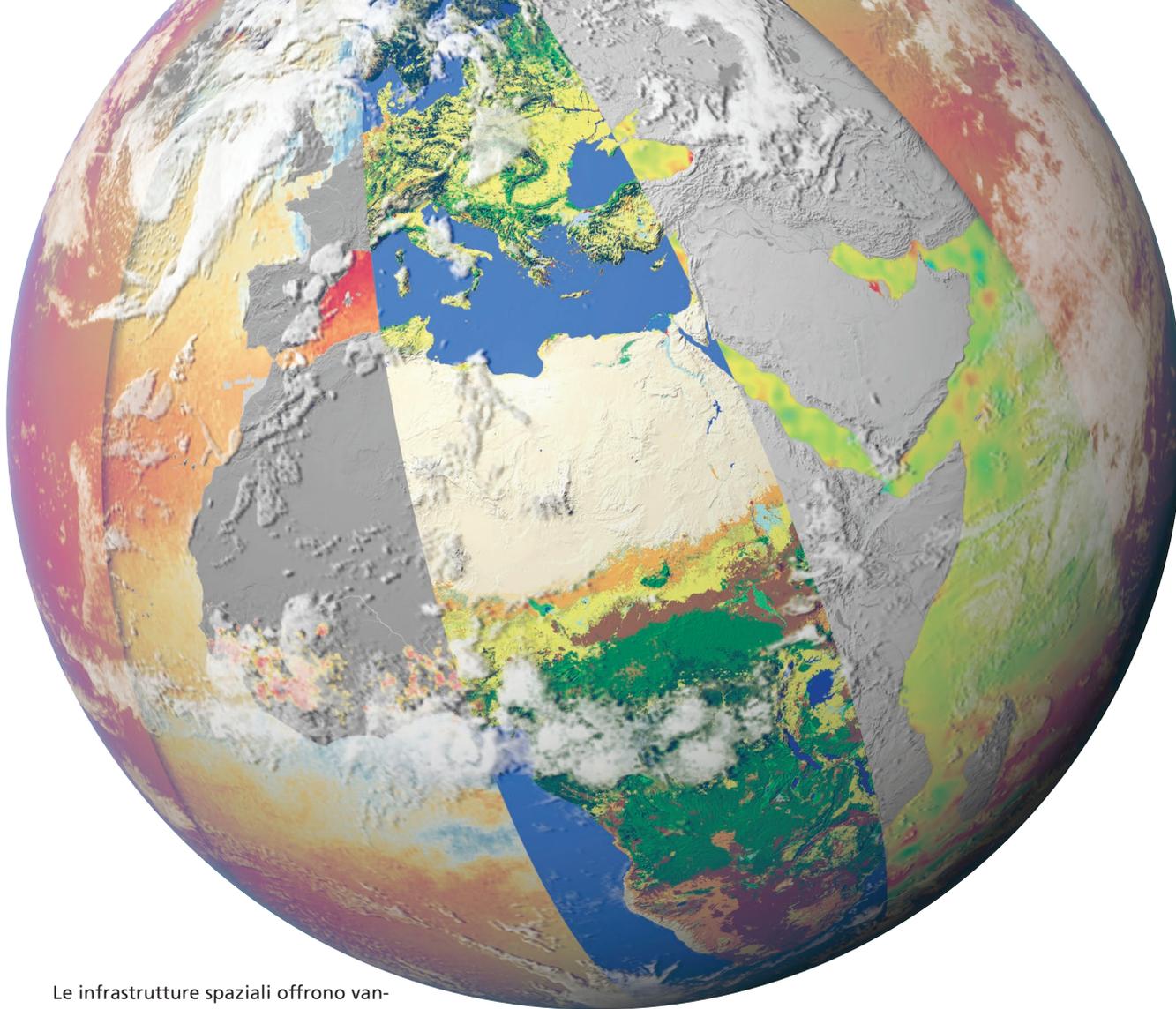
spesso a ignorare la molteplicità di vantaggi che lo spazio apporta alla vita di tutti i giorni.

Attori competitivi

Aziende innovative

Le aziende spaziali offrono posti di lavoro di alto valore per ingegneri, scienziati e per altri professionisti provenienti da un'ampia gamma di settori. Nell'ambito delle attività spaziali la ricerca e lo sviluppo, così come la creazione di valore aggiunto, sono superiori alla media. Grazie agli investimenti della Confederazione nelle attività spaziali, che ammontano a circa 305 milioni di franchi all'anno¹, è possibile beneficiare di tutti i vantaggi quotidiani appena descritti. Inoltre, la maggior parte dei fondi torna in Svizzera sotto forma di contratti industriali e di ricerca, che assicurano all'incirca 1500 posti di lavoro nell'alta tecnologia, settore in cui operano perlopiù aziende altamente specializzate. Parallelamente, il settore spaziale è solo uno degli ambiti che

¹ Contributi secondo il preventivo 2023 a ESA, EUMETSAT, Galileo/EGNOS, attività spaziali nazionali, misure di transizione di Horizon Europe.



Le infrastrutture spaziali offrono vantaggi a un'ampia gamma di destinatari e aumentano non solo la sicurezza in senso lato, ma anche il benessere generale della popolazione. Grazie alla loro copertura globale, i satelliti sono in grado di ottenere i dati necessari per identificare diverse tendenze e documentare lo stato del sistema climatico mondiale.

Crediti: ESA

occupano un numero sempre crescente di start-up e aziende consolidate. Il panorama svizzero copre un portafoglio diversificato di attività ed è composto complessivamente da circa 250 attori distribuiti su tutto il territorio nazionale (start-up, piccole e medie imprese, scuole universitarie). Le aziende svizzere sono coinvolte nelle catene di approvvigionamento internazionali, dispongono di prodotti in parte unici e risultano competitive a livello mondiale. Alcune di esse possiedono e gestiscono satelliti che hanno sviluppato e costruito autonomamente.

Oltre ai posti di lavoro direttamente creati grazie ai progetti in ambito spaziale (ricerca e sviluppo, produzione di satelliti e vettori, gestione delle infrastrutture), anche le singole infrastrutture spaziali cercano nuove leve da impiegare nello sviluppo e nell'impiego di servizi e applicazioni di uso quotidiano.

Eccellenza in ambito scientifico

Le esplorazioni nello spazio offrono ai ricercatori la straordinaria opportunità di dare una risposta a domande legate all'origine dell'universo o della vita, ma anche di conoscere meglio la Terra stessa e il nostro sistema solare. Gli istituti



Gli istituti di ricerca svizzeri attivi nei settori della ricerca spaziale, dell'osservazione terrestre e dell'ingegneria svettano a livello mondiale. Tra le missioni previste c'è l'esplorazione dei poli del Sole tramite la sonda Solar Orbiter. Partecipano anche diversi gruppi di ricerca svizzeri.

Crediti: ESA/ATG medialab

di ricerca svizzeri attivi nei settori della ricerca spaziale, dell'osservazione terrestre e dell'ingegneria svettano a livello mondiale. Grazie alla loro eccellenza scientifica e alla partecipazione ai programmi organizzati da ESA e da altri partner, svolgono un ruolo significativo e spesso di primo piano in numerose missioni scientifiche spaziali, tra cui la missione Rosetta per lo studio delle comete, i telescopi spaziali CHEOPS per lo studio dei pianeti extrasolari e il James Webb2, il più grande telescopio realizzato finora. Nell'ambito dell'osservazione terrestre, i ricercatori svizzeri contribuiscono all'acquisizione di nuove conoscenze e forniscono servizi in ambito scientifico e applicativo in settori come la glaciologia, il bilancio radiativo della Terra, le condizioni meteorologiche e climatiche, o ancora i rischi naturali. La partecipazione alla Stazione spaziale internazionale (ISS), sempre tramite l'ESA, e al programma lunare statunitense Artemis fornisce ai ricercatori svizzeri opportunità uniche

2 «Space Research in Switzerland 2020–2022», Swiss Academies Communications Vol. 17, No. 7 (2022)

nell'esplorazione robotica e con equipaggio, nonché in diverse discipline scientifiche. I ricercatori svizzeri sono inoltre riconosciuti a livello internazionale in ambiti quali la meteorologia spaziale e la rilevazione della situazione spaziale. Il riconoscimento di cui godono i loro lavori a livello internazionale, ne dimostra la qualità al di sopra della media. In questo senso, l'International Space Science Institute (ISSI) di Berna rappresenta per la Svizzera un fiore all'occhiello di importanza globale. La stretta collaborazione tra ricercatori e industria garantisce inoltre un intenso trasferimento di conoscenze e tecnologie in entrambe le direzioni.

Impegno internazionale

Partecipazione e accesso alle infrastrutture spaziali

La Svizzera è membro fondatore di due organizzazioni intergovernative indipendenti: l'ESA e l'EUMETSAT. L'ESA si occupa di sviluppare le infrastrutture spaziali europee, mentre EUMETSAT o l'UE ne garantiscono l'avviamento e

l'operazione. In virtù della sua appartenenza all'ESA, la Svizzera viene coinvolta nello sviluppo di queste infrastrutture. Partecipando ai programmi di EUMETSAT, il nostro Paese ha anche accesso a dati e servizi meteorologici. Nell'ambito della navigazione, del posizionamento e della misurazione del tempo, la partecipazione a Galileo ed EGNOS, che fanno parte del programma spaziale dell'UE3, consente al nostro Paese di servirsi delle relative infrastrutture. In altri programmi faro dell'UE come Copernicus o Secure Connectivity, il nostro contributo avviene attraverso l'ESA. Oltre ai benefici finali, la partecipazione allo sviluppo e secondo i casi alla fase operativa di tali programmi permette agli attori svizzeri di avere accesso agli appalti pubblici del settore.

Grazie alla cooperazione internazionale legata allo sviluppo e al funzionamento delle infrastrutture spaziali, i singoli

3 Accordo di cooperazione tra la Confederazione svizzera, da una parte, e l'Unione europea e i suoi Stati membri, dall'altra, sui programmi europei di navigazione satellitare (RS 0.741.826.8)



La Svizzera è membro fondatore dell' Agenzia spaziale europea (ESA) e di EUMETSAT, due organizzazioni intergovernative indipendenti. Riunione del Consiglio dell'ESA a livello ministeriale nel 2016 a Lucerna. I ministri incaricati delle attività spaziali provenienti dagli Stati membri dell'ESA decidono il futuro delle attività spaziali europee

Crediti: ESA – Stephane Corvaja

Stati possono beneficiare di tutte le prestazioni di questi sistemi, anche se ne finanziano solo una parte. La Svizzera mette anche a disposizione tecnologie chiave che contribuiscono alla competitività globale delle infrastrutture europee, fondamentali per rendere autonomo il settore spaziale europeo; per esempio con la copertura del carico per i vettori Ariane e Vega o con gli orologi atomici per il sistema di navigazione via satellite Galileo.

Affidabilità e interconnessione degli attori internazionali

La cooperazione internazionale in ambito spaziale è imprescindibile per il nostro Paese che, grazie alla sua partecipazione a organizzazioni europee e multilaterali, può contribuire alle attività e alla governance globale del settore spaziale. La Svizzera è considerata un attore affidabile, e in termini di volume degli investimenti pubblici rappresenta oggi una delle 20 nazioni più attive del settore. È membro attivo e rispettato delle commissioni e degli organi

delle Nazioni Unite, come l'Assemblea generale dell'ONU, la Commissione delle Nazioni Unite sull'uso pacifico dello spazio extra-atmosferico (COPUOS) e l'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM). Attraverso la sua partecipazione all'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (UIT) e alla Conferenza Europea delle amministrazioni delle Poste e delle Telecomunicazioni (CEPT), la Svizzera si impegna a garantire che l'assegnazione, la regolamentazione e l'utilizzo delle frequenze nonché la gestione delle posizioni orbitali rispondano alle esigenze civili e militari degli attori svizzeri del settore spaziale.

Nel complesso, il nostro Paese si colloca oggi in una buona posizione; il settore spaziale è tuttavia in fase di cambiamento e i diversi sviluppi presenti e futuri possono rappresentare una vera e propria sfida.

TENDENZE

Da qualche anno le novità nel settore spaziale sono sempre più marcate e numerose; si tratta soprattutto di sviluppi in ambito politico ed economico, ma anche alle nuove tecnologie e all'utilizzo dello spazio stesso. Diverse transizioni hanno già avuto luogo o stanno per manifestarsi. Di seguito vengono esposte le maggiori tendenze, alcune delle quali possono presentare sovrapposizioni.

Riduzione delle barriere all'ingresso

All'inizio dell'era spaziale, le esplorazioni spaziali erano puro appannaggio delle grandi potenze. Oggi, invece, grazie alla miniaturizzazione, alle tecnologie provenienti da altri settori e ai minori costi per il lancio di satelliti, sempre più Stati sono in grado di condurre attività nello spazio e di sviluppare, lanciare e gestire i propri satelliti. Oltre ai singoli Stati, ci sono anche un numero crescente di istituti di ricerca e aziende private che contribuiscono a una sempre maggiore esplorazione spaziale. Queste ultime sono spesso finanziate da investitori in capitale di rischio privati il cui impegno nello spazio è sostenuto da importanti mandati statali. Tuttavia, vari settori spingono in direzione di una mera

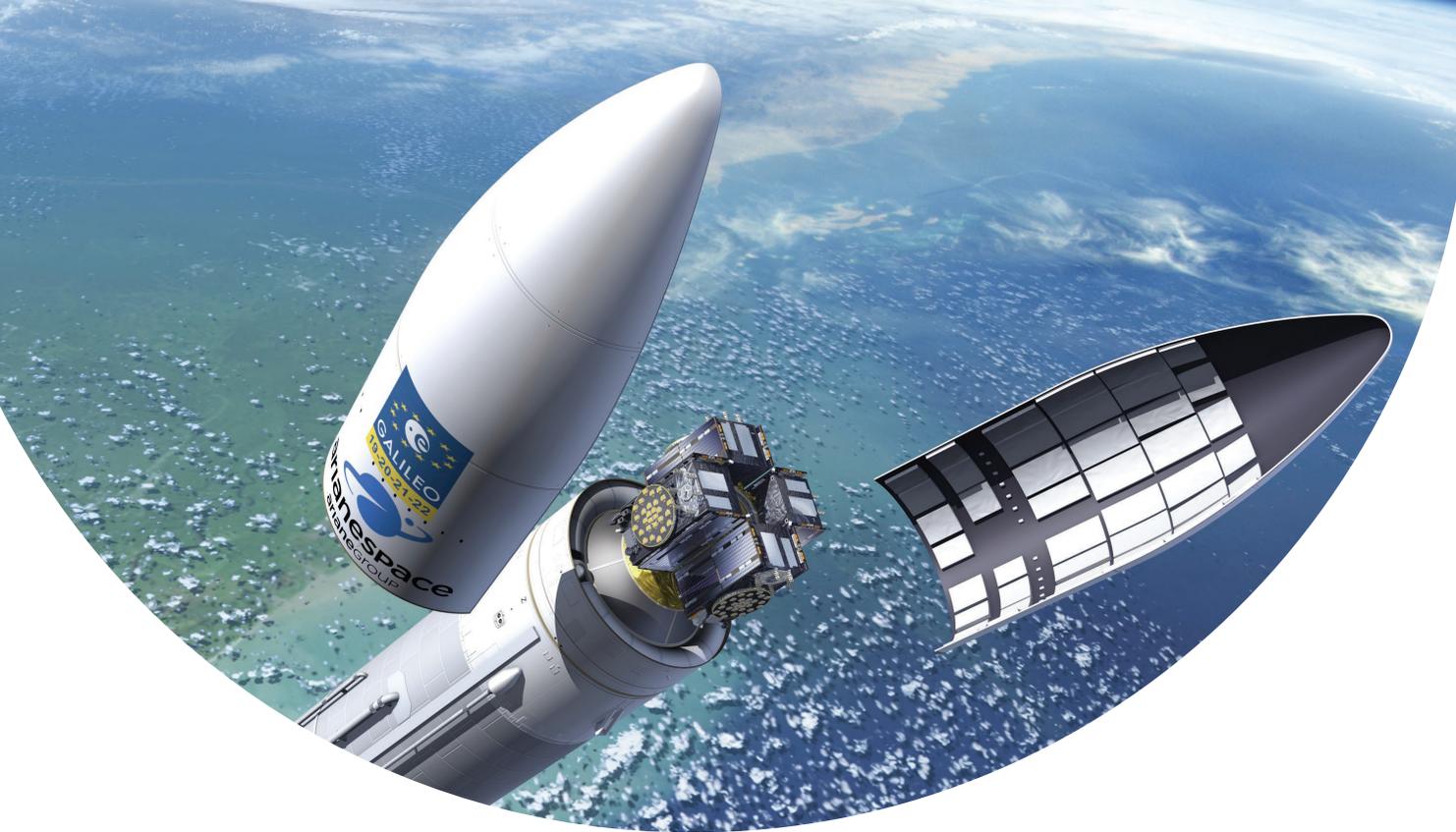
commercializzazione, e nel caso delle telecomunicazioni e della navigazione (nel campo delle applicazioni) i progressi raggiunti sono già notevoli. Questo sviluppo porta a un numero sempre maggiore di lanci di satelliti e determina una presenza più massiccia di oggetti nello spazio.

Satelliti sempre più piccoli e sempre meno costosi stanno aprendo nuove possibilità prima inimmaginabili. Ne è un esempio la costruzione di costellazioni costituite da centinaia o addirittura migliaia di piattaforme per la copertura della comunicazione globale o per l'osservazione della Terra in tempo reale e in alta risoluzione. Oltre alle opportunità offerte, però, queste costellazioni comportano anche nuove sfide, come ad esempio la monopolizzazione dei piani orbitali e delle bande di frequenza, l'interferenza dirompente delle onde radio, l'inquinamento luminoso del cielo notturno (che può compromettere le osservazioni astronomiche) o la necessità di gestire il traffico spaziale a livello internazionale.

Unilateralismo e crescenti tensioni geopolitiche

La crisi del multilateralismo prosegue ormai da anni. I vari atteggiamenti, talvolta cooperativi, talvolta conflittuali, si alternano in un mix pericoloso. Il crescente unilateralismo osservato in tutto il mondo, la maggiore competizione tra le grandi potenze e le potenze regionali emergenti nonché le crescenti tensioni geopolitiche, stanno avendo un impatto notevole anche sull'attività spaziale. La mancanza di trasparenza e di fiducia rende più difficile stabilire un ordine globale. Inoltre, l'intrinseca possibilità di un utilizzo per scopi civili e militari («duplice impiego») dei beni e delle tecnologie spaziali rende necessaria l'adozione di precise misure di sicurezza e di politica economica e di controlli commerciali che valgono anche per la cooperazione scientifica internazionale.

L'ulteriore sviluppo di una governance spaziale a livello globale sta quindi diventando una sfida. In tal senso, l'attenzione si concentra sulla gestione di tensioni e conflitti dilaganti, con implicazioni anche per le nazioni spaziali di piccole e medie dimensioni come la Svizzera.



Il ruolo consolidato dell'Unione europea

Negli ultimi 20 anni, l'UE ha aumentato in modo significativo le sue attività nello spazio, ribadendone l'importanza per la promozione della sua autonomia strategica e della sua sovranità tecnologica. Importanti strumenti in questo senso sono il programma spaziale dell'UE e l'EUSPA, agenzia nata proprio in questo contesto. Ai programmi Galileo/EGNOS (per la navigazione) e Copernicus (per l'osservazione della Terra), già fiori all'occhiello, seguiranno poi altri progetti in ambito di comunicazione sicura nello spazio e di gestione del traffico spaziale. Negli ultimi anni il settore spaziale è stato costantemente ampliato grazie ai programmi quadro di ricerca, e i Paesi terzi come la Svizzera possono accedere

alle attività dell'UE grazie ad appositi accordi. In alcuni settori, la cooperazione è tuttavia complicata dalla maggiore volontà di autonomia dell'UE. Ciò vale sicuramente per la partecipazione alle attività che l'UE considera strategiche, ma si estende anche al fatto che l'Unione delega spesso l'attuazione dei suoi programmi a organizzazioni intergovernative come l'ESA o l'EUMETSAT, che risentono quindi sempre di più dell'influsso dell'UE.

L'accresciuto ruolo dell'UE crea nuove opportunità per la Svizzera in termini di accesso alle infrastrutture, di espansione del mercato e di benefici sociali, ma sussistono anche svantaggi e rischi determinati dalle restrizioni alla partecipazione ai suoi programmi. La mancata associazione della Svizzera ai programmi quadro di ricerca e innovazione

Navigazione satellitare, posizionamento e misurazione del tempo sono indispensabili nella nostra vita quotidiana. La Svizzera partecipa ai programmi spaziali Galileo/EGNOS dell'UE. Rappresentazione grafica del lancio di quattro satelliti Galileo con Ariane 5 VA-240. I satelliti sono montati sul vettore Ariane 5 appositamente riadattato e situato al di sotto dello scudo termico di fabbricazione svizzera.

Crediti: ESA - Pierre Carril, 2017

dell'UE ha anche un impatto diretto sulle opportunità di accesso del nostro Paese ai programmi europei riguardante tecnologie o sistemi spaziali. Ciò riguarda non solo il livello statale, ma anche il mondo economico e scientifico, che rischiano di dover fare i conti con svantaggi competitivi rispetto ai loro concorrenti europei se la Svizzera non aderirà o aderirà solo in parte ad alcuni programmi comunitari in ambito di ricerca, innovazione e attività spaziali. In virtù della durata pluriennale dei programmi spaziali, la partecipazione deve essere poi garantita a lungo termine.



La Svizzera mette a disposizione tecnologie chiave che contribuiscono alla competitività globale delle infrastrutture europee. Integrazione di una struttura per la realizzazione di satelliti MetOp di seconda generazione nell'industria svizzera.

Crediti: Beyond Gravity

La partecipazione del nostro Paese alla Stazione Spaziale Internazionale (ISS) e al programma Luna USA Artemis tramite l'ESA offre ai ricercatori svizzeri opportunità uniche nel settore dell'esplorazione robotica e umana e in diverse discipline scientifiche.

Lo European Service Module rappresenta il contributo dell'ESA alla navicella Orion della NASA, che invierà astronauti sulla Luna e non solo.

Crediti: ESA



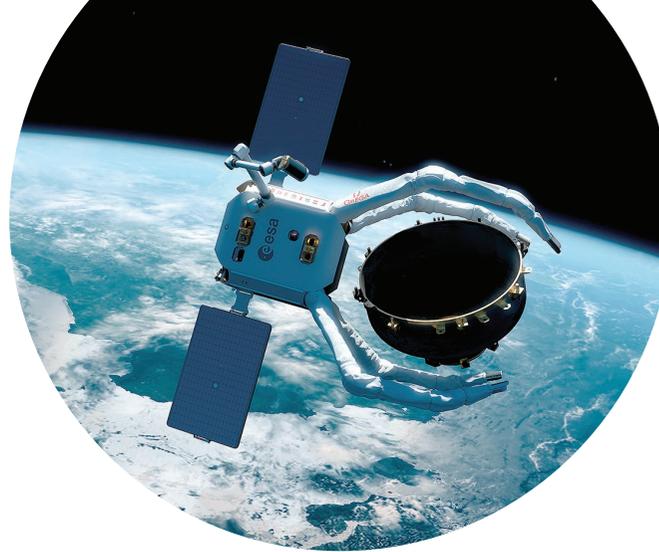
Sicurezza e difesa

Oltre agli interessi scientifici ed economici, spesso sono stati anche quelli in campo militare a guidare e indirizzare le attività nello spazio. Negli ultimi anni si è prodotta una vera e propria militarizzazione dello spazio, luogo che si sta trasformando in un territorio d'azione a sé stante. Diversi Stati hanno creato sezioni ad hoc delle proprie forze armate e strutture di comando associate, mentre la NATO ha persino dichiarato lo spazio come territorio d'azione a tutti gli effetti. Le capacità militari acquisite consentono di attaccare bersagli nello spazio o sulla Terra come ad esempio il lancio di satelliti o attacchi informatici, e nei prossimi anni lo spazio continuerà probabilmente a essere teatro di una crescente militarizzazione e di scontri.

L'uso quotidiano e diversificato di dati e servizi spaziali aumenta la dipendenza dalle relative infrastrutture e aumenta il rischio di vulnerabilità a guasti o malfunzionamenti. Queste dipendenze sono particolarmente critiche se minano la sicurezza nazionale del proprio Paese.

Gli sforzi in ambito normativo e lo sviluppo di diverse soluzioni tecniche al fine di smaltire i detriti spaziali sono ingenti. Su mandato dell'ESA, una start-up svizzera sta lavorando a un apposito sistema.

Crediti: ClearSpace



Sostenibilità nello spazio

Il crescente numero di attori privati e statali, unito a maggiori ambizioni, costituisce una sfida sempre più decisiva per la sostenibilità delle attività spaziali sul lungo periodo⁴. In particolare, l'aumento del numero e della densità di satelliti e detriti intensifica il rischio di collisioni, che riduce la possibilità di sfruttare determinate orbite o posizioni orbitali per specifici servizi.

A livello globale e tra l'altro anche in seno delle Nazioni Unite, si sta lavorando per garantire un'esplorazione e un utilizzo dello spazio all'insegna della sicurezza e della

⁴ Il termine «sostenibilità spaziale» è utilizzato secondo il significato dato dalle Nazioni Unite nelle linee guida per la sostenibilità a lungo termine delle attività nello spazio, sancite dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite (A/RES/74/82). La sostenibilità a lungo termine delle attività spaziali è definita come la capacità di condurre attività spaziali a tempo indeterminato in futuro così da poter realizzare gli obiettivi di un accesso equo ai benefici derivanti dall'esplorazione e dall'uso dello spazio extra-atmosferico per scopi pacifici, soddisfacendo in tal modo le esigenze delle generazioni attuali e preservando al contempo l'ambiente spaziale per le generazioni future (A/74/20, Appendice II).

sostenibilità, che permetterebbero di fissare regole direttamente applicabili e sviluppare ulteriormente la regolamentazione delle attività spaziali. Come per l'aviazione, anche il settore spaziale richiede il ricorso a misure di Space Traffic Management (STM), e cioè un monitoraggio sistematico dello spazio e un coordinamento internazionale per il suo utilizzo, che dovrebbero essere idealmente definiti e rispettati da tutti gli Stati. Oltre a tali sforzi normativi, la ricerca scientifica e le capacità di osservazione sono maggiormente spinte come d'altronde lo sviluppo di diverse soluzioni tecniche, ad esempio per la caratterizzazione, la deviazione, la riduzione e lo smaltimento di detriti spaziali.

Intervento statale ancora necessario

Nonostante la crescente privatizzazione e commercializzazione, l'intervento statale risulta ancora essenziale, soprattutto in termini di infrastrutture e di regolamentazione:

- come in altri settori politici, ad esempio i trasporti, anche nel settore spaziale è ancora in larga misura lo Stato a mettere a disposizione infrastrutture e servizi di cui può beneficiare l'intera società. Il settore delle applica-

zioni e dei servizi, di particolare importanza economica, può essere mantenuto e ulteriormente sviluppato solo grazie a un'infrastruttura garantita sul lungo periodo. Per la Svizzera si tratta in particolare di preservare l'accesso alle infrastrutture spaziali europee adeguandosi alla loro crescente importanza;

- solo i singoli Stati possono garantire l'applicazione e il rispetto di regole globali equilibrate. A livello internazionale, la Svizzera può infatti contribuire alla promozione di un comportamento responsabile nello spazio, sfruttando l'opportunità di mediare e favorire il dialogo.

Anche nel nostro Paese il settore spaziale dipende dall'impegno della politica, dell'Amministrazione e delle associazioni. È importante tenere conto del crescente numero di uffici federali coinvolti in attività spaziali o che si servono di applicazioni spaziali, in particolare attraverso una adeguata consultazione e coordinamento a livello interdipartimentale.

ORIENTAMENTI STRATEGICI

Le tendenze appena descritte andranno a determinare la sfera in cui si iscrive la politica spaziale e in cui operano i vari attori svizzeri coinvolti. Rispetto all'ambizione formulata all'inizio risultano tre orientamenti strategici per la politica spaziale.

Accesso e resilienza Tramite la partecipazione mirata a vari programmi, il rafforzamento delle capacità nazionali e l'impegno per un approccio sostenibile e responsabile alle attività spaziali.

Data la crescente importanza delle infrastrutture spaziali, potervi accedere diventa sempre più importante. Un accesso può essere garantito dalla partecipazione della Svizzera ad attività e programmi del settore. In tal modo, è possibile ottenere (e garantire agli attori nazionali) dati, informazioni e servizi, contribuire alla gestione dei programmi e assicurarsi che nella loro elaborazione siano preservati al meglio gli interessi della Svizzera.

Il nostro Paese sfrutta già oggi diversi servizi resi disponibili dalle attività spaziali (comunicazione, navigazione, posizionamento, cronometraggio, ricognizione) per rafforzare la propria sicurezza, ma potrebbe farvi un ricorso ancora maggiore in futuro. Ciò tuttavia va di pari con una dipendenza da tali servizi e dalle rispettive infrastrutture, che risultano

particolarmente critiche nel settore della sicurezza. Per la Svizzera e l'Europa l'obiettivo è dunque quello di raggiungere un elevato grado di autonomia. La Svizzera apporta un contributo ad elementi chiave disistemi europei e, dove è necessario, attua soluzioni che si aggiungono alla partecipazione ai programmi europei.

Per garantire una fornitura affidabile di servizi via satellite, l'accesso allo spazio deve essere sostenibile, sicuro e, se possibile, senza restrizioni. La Svizzera si impegna pertanto a garantire che lo spazio sia preservato e protetto per renderne possibile l'accesso anche alle generazioni future.

Competitività e rilevanza Tramite l'eccellenza scientifica e la competitività delle aziende

Le aziende spaziali svizzere risultano attualmente competitive a livello internazionale. Tuttavia, tale competitività va mantenuta e, ove possibile, rafforzata per contrastare l'aumento della concorrenza internazionale. Oltre al collaudato approccio bottom up per il mantenimento, l'ampliamento e lo sviluppo di settori di specializzazione in cui la Svizzera può agire da leader, esistono anche regole applicabili e riconosciute a livello internazionale che garantiscono una concorrenza priva di distorsioni.

Il settore spaziale offre opportunità di ricerca uniche nello spazio e a partire da esso. La Svizzera può costituire un polo di ricerca e innovazione interessante solo se ai suoi ricercatori viene data la possibilità di partecipare a programmi scientifici e di esplorazione in un contesto di concorrenza internazionale, all'interno del quale possono mettersi alla prova.

Una più stretta collaborazione tra scienza e aziende porta a un più intenso trasferimento di conoscenze e tecnologie, rafforza la promozione dei giovani talenti e aumenta la competitività.

Partnership e affidabilità Nella cooperazione internazionale e a livello dell'economia svizzera, della scienza e dei gruppi di utenti

Nel settore spaziale, la Svizzera dipende strettamente dalla cooperazione internazionale. È quindi nel suo interesse rafforzare il diritto internazionale e l'ordine globale e garantire un uso pacifico e sostenibile dello spazio. La Svizzera è coinvolta nella governance globale delle attività spaziali, anche ma non solo nel contesto dell'ONU.

Dagli anni Sessanta, il nostro Paese collabora allo sviluppo del settore spaziale europeo, contribuendo a portare l'Europa al punto in cui si trova oggi grazie al sostegno che

ha fornito in ambito politico, regolamentare, tecnologico e finanziario. In qualità di membro fondatore dell'ESA e di Stato partecipante al Consiglio spaziale europeo, organo che riunisce gli Stati membri dell'ESA e dell'UE, la Svizzera è coinvolta nella definizione della politica spaziale europea. Anche in futuro la partecipazione ai programmi e alle attività dell'ESA e di EUMETSAT continuerà a essere centrale per il nostro Paese, che continuerà a impegnarsi per poter partecipare ai programmi spaziali europei.

Le condizioni quadro devono essere ulteriormente sviluppate a livello nazionale, affinché la Svizzera rimanga anche in futuro un polo scientifico ed economico interessante. Devono essere garantiti un quadro giuridico per lo spazio, una governance flessibile e strumenti di finanziamento coordinati senza soluzione di continuità. L'obiettivo è anche quello di assicurare una comunicazione chiara in merito al nesso tra i vantaggi derivanti dalle attività spaziali e la dipendenza dalle stesse. È necessario inoltre trasmettere l'importanza dello spazio attraverso una comunicazione aperta, chiara ed efficace.



La Svizzera può costituire un polo di ricerca e innovazione interessante solo se ai suoi ricercatori viene data la possibilità di partecipare a programmi scientifici e di esplorazione. Test del satellite CHEOPS (ESA) nell'ambito di una missione scientifica guidata da un'università svizzera.

Crediti: ESA – G. Porter

AMBITI D'INTERVENTO

1

Accesso e resilienza

Tramite la partecipazione mirata a vari programmi, il rafforzamento delle capacità nazionali e l'impegno per un approccio sostenibile e responsabile alle attività spaziali

Nel quadro dei finanziamenti già approvati, il Consiglio federale intende attuare i tre orientamenti strategici, attivandosi negli ambiti d'intervento riportati di seguito.

1.1 Garantire l'accesso

La Svizzera garantisce l'accesso a conoscenze, dati e servizi nell'interesse del Paese.

La Svizzera aspira a una piena partecipazione ai programmi infrastrutturali che ritiene rilevanti.

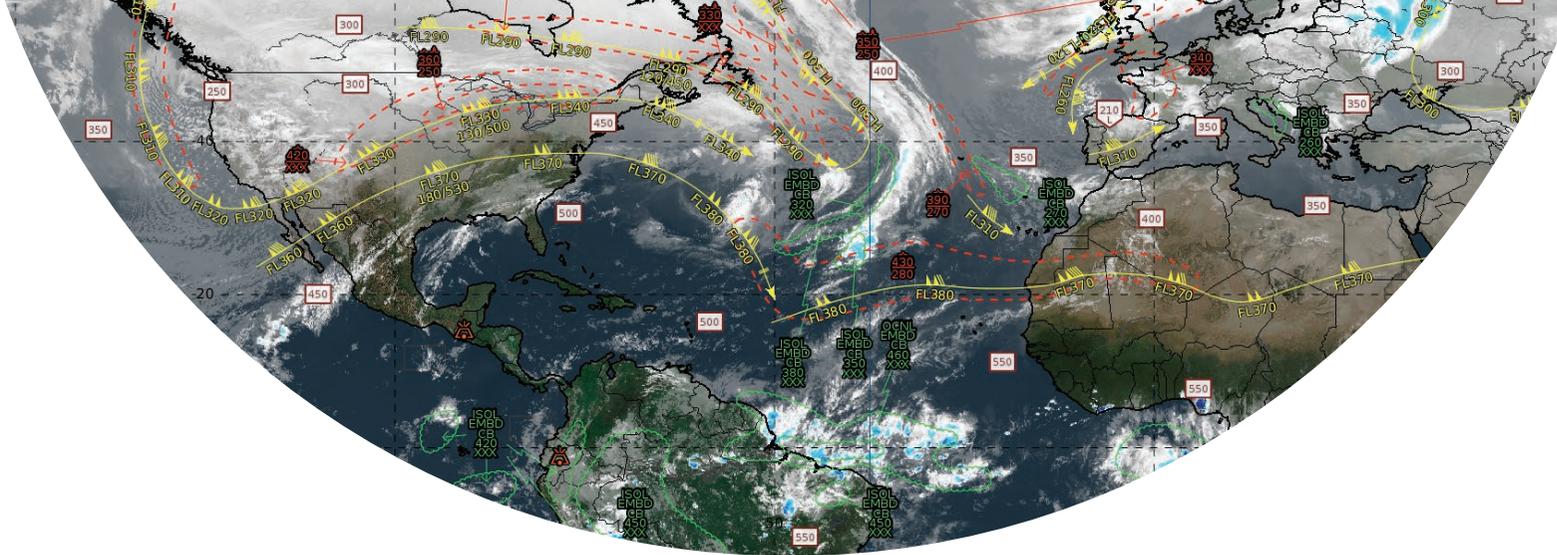
La rilevanza strategica dei dati e dei servizi spaziali per l'economia, la scienza e l'amministrazione viene discussa in ottica futura. È inoltre in fase di preparazione un'analisi costi-benefici relativa ai possibili investimenti e ai costi di gestione. Il Consiglio federale può adottare misure adeguate anticipando i programmi concernenti i lanciatori e le infrastrutture satellitari; in questo modo consente ai rappresentanti del mondo scientifico, economico e dell'Amministrazione di partecipare al loro sviluppo e al loro impiego.

Grazie allo sviluppo e al mantenimento di competenze chiave lungo l'intera catena del valore di attività e

programmi, il contributo della Svizzera è unico. E il nostro Paese garantisce agli attori del mondo economico e scientifico di poter accedere alle procedure di appalto internazionali. Inoltre, attraverso la sua partecipazione ai programmi europei concernenti i lanciatori, contribuisce ugualmente a garantire all'Europa un accesso indipendente e sicuro allo spazio.

Intensifica la cooperazione con le organizzazioni del settore spaziale, in particolare l'ESA, l'EUMETSAT e l'UE, e crea sinergie con le organizzazioni nazionali. Grazie alla sua presenza nei comitati direttivi, la Svizzera difende i propri interessi nazionali nella progettazione, nella gestione e nell'ulteriore sviluppo dei programmi, contribuendo così anche all'attuazione degli Obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) delle Nazioni Unite. Anche i comitati di regolamentazione delle radiocomunicazioni (CEPT, ECC) contribuiscono a rappresentare gli interessi svizzeri.

A livello nazionale, la Confederazione promuove la fornitura di dati, conoscenze e servizi a favore della popolazione, del settore commerciale e dell'Amministrazione, e rafforza l'interazione tra i vari gruppi di utenti.



A livello nazionale, la Confederazione promuove la fornitura di dati, conoscenze e servizi a favore della popolazione, del settore commerciale e dell'Amministrazione e rafforza l'interazione tra i vari destinatari. Carta meteorologica per l'aeronautica utilizzata per il briefing quotidiano dei piloti.

Crediti: MeteoSvizzera / EUMETSAT

1.2 Garantire maggiore sicurezza

La Svizzera è consapevole della sua dipendenza dalle infrastrutture spaziali e adotta misure volte a far fronte a eventuali rischi.

Grazie ad un'analisi del ricorso alle infrastrutture spaziali è possibile individuare eventuali dipendenze e vulnerabilità. Per rafforzare l'autonomia e la resilienza, si può ricorrere a soluzioni alternative (spaziali o terrestri) e allo sviluppo mirato delle proprie capacità e delle infrastrutture nazionali. Vengono sviluppate in particolare le competenze in ambiti come il programma di sicurezza spaziale dell'ESA (ex Space Situational Awareness SSA) e la valutazione dei segnali di navigazione satellitare GNSS. Oltre alla partecipazione ai programmi internazionali e alle attività nazionali, vengono esaminate e se necessario rafforzate le varie partnership strategiche a livello bilaterale e multilaterale.

Per garantire una maggiore sicurezza, la Svizzera si impegna a ridurre le minacce nello spazio e dallo spazio e a promuovere un comportamento trasparente e responsabile in tutte le attività legate allo spazio.

Inoltre, si impegna a osservare e valutare eventuali sviluppi nell'utilizzo dello spazio per scopi militari, formulando all'occorrenza misure specifiche.

1.3 Promuovere la sostenibilità nello spazio

La Svizzera promuove l'accesso sostenibile e sicuro allo spazio.

A livello nazionale, l'introduzione di una legge sullo spazio terrà conto dell'aspetto della sostenibilità attraverso misure appropriate e praticabili per gli attori spaziali, con l'obiettivo di evitare la formazione di detriti spaziali e garantire un accesso a lungo termine e l'utilizzo pacifico dello spazio per le generazioni future. Il quadro giuridico si basa su linee guida e standard armonizzati a livello mondiale.

Nel contesto internazionale e in seno all'ONU la Svizzera si impegna per un utilizzo pacifico e sicuro dello spazio e per una sostenibilità a lungo termine delle attività spaziali. Continua a contribuire a iniziative e programmi internazionali, tra cui la caratterizzazione delle orbite e la riduzione dei

rischi di collisione. Si impegna ad aumentare la trasparenza e lo scambio di informazioni in merito agli oggetti nello spazio.

2

Competitività e rilevanza

Tramite l'eccellenza scientifica e la competitività delle aziende

2.1 Promuovere l'eccellenza scientifica

La Svizzera sta rafforzando il suo status di polo internazionale della ricerca e dell'innovazione per le attività spaziali.

La Svizzera crea condizioni quadro favorevoli per la partecipazione dei suoi attori ai programmi di ricerca e innovazione e alle attività scientifiche e di esplorazione che si svolgono in contesti bilaterali e multilaterali in Europa e aldilà. Sostiene progetti spaziali a cui il mondo scientifico, della ricerca e dell'innovazione svizzero può fornire contributi di alta qualità. In questo modo, rispetta la libertà scientifica dei vari attori e promuove in modo specifico i settori altamente performanti.

Le attività svizzere nello spazio ispirano le giovani generazioni e contribuiscono all'ulteriore sviluppo della nostra società del sapere. La promozione delle nuove leve nell'ambiente accademico e nella formazione professionale, anche attraverso la promozione della mobilità, riceve particolare attenzione.

2.2 Rafforzare la competitività

Grazie alle sue aziende spaziali specializzate e innovative, la Svizzera è uno dei leader del settore a livello mondiale.

La Svizzera si impegna per la creazione e il rispetto di condizioni di concorrenza riconosciute a livello internazionale e fondate su soluzioni multilaterali. Può sostenere progetti spaziali promettenti sul piano economico. Partecipa a programmi europei di innovazione spaziale e si adopera per tutelare gli interessi dell'economia nazionale.

Grazie alla sua partecipazione a vari programmi e all'impiego di strumenti di promozione, la Confederazione si adopera affinché vengano garantite condizioni quadro adeguate per aziende di ogni tipo (start-up, PMI, grandi aziende), applicabili a varie tecnologie e modelli commerciali.

La Svizzera si posiziona come polo attrattivo per l'insediamento di aziende spaziali altamente innovative.

2.3 Intensificare la cooperazione

Gli attori svizzeri che operano in ambito spaziale e i loro destinatari sono ben interconnessi e lavorano a stretto contatto.

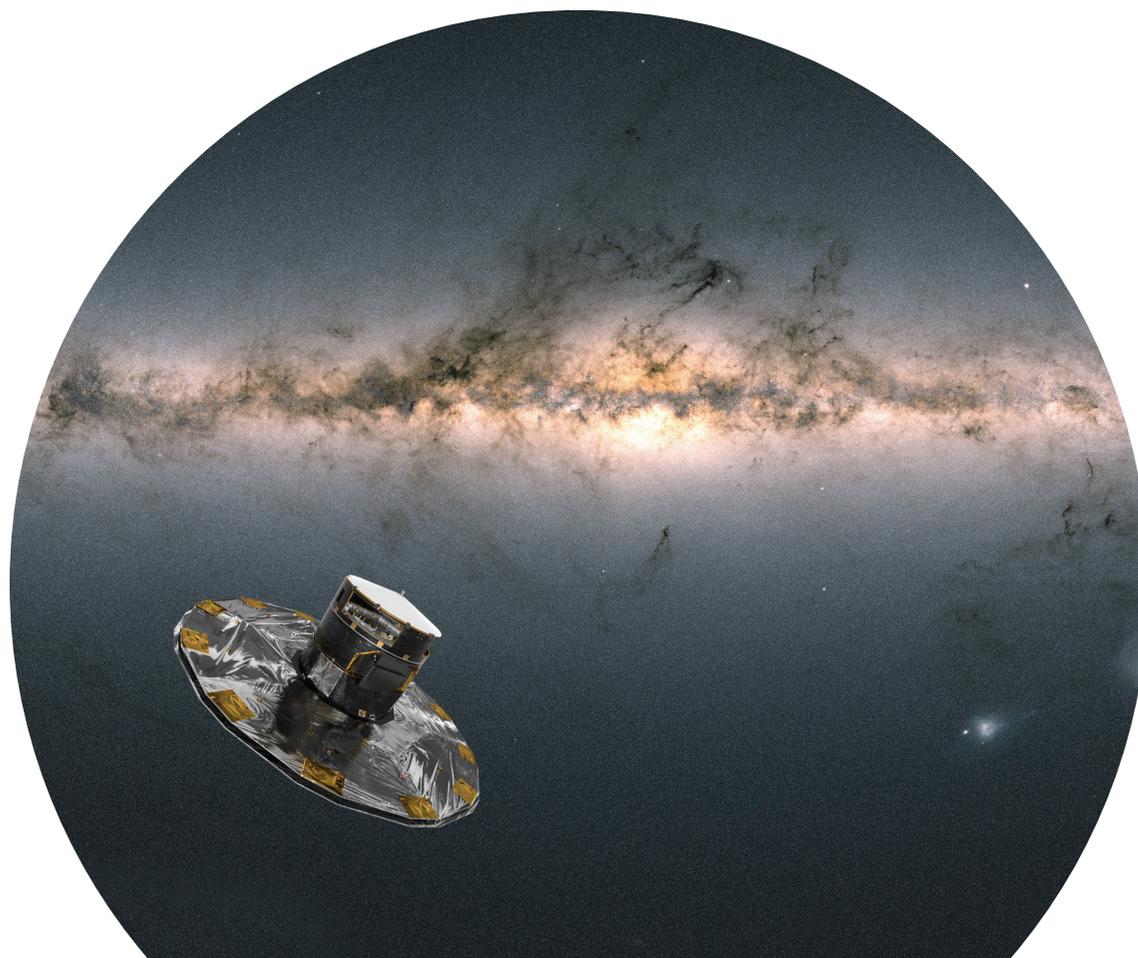
La Confederazione favorisce l'interazione e il trasferimento di conoscenze e tecnologie tra scienza e industria e promuove la cooperazione finalizzata alla ricerca interdisciplinare e all'innovazione. Ciò può avvenire in particolare attraverso progetti faro che riuniscono un gran numero di attori nazionali (p. es. nell'ambito di programmi dell'ESA), che contribuiscono alla competitività e alla rilevanza di tali attori e che hanno un impatto a livello nazionale e internazionale. L'obiettivo è anche quello di attivare e rafforzare reti e collaborazioni che anticipino gli sviluppi del settore spaziale, sperimentando nuove forme di cooperazione e creando ponti tra attori chiave e attori di nicchia. Ciò può

avvenire sia a livello nazionale che a livello bilaterale o internazionale.

Tale impegno permette di rafforzare la presenza e la visibilità della Svizzera in fori ed eventi di rango internazionale. La rete esterna della Confederazione sarà sfruttata maggiormente per l'avvio di attività economiche e scientifiche.

Il trasferimento di conoscenze e tecnologie e una buona rete di contatti tra scienza e industria sono essenziali per il successo dei progetti spaziali.
Rappresentazione grafica del satellite Gaia (ESA) che osserva la Via Lattea. La rappresentazione del cielo sullo sfondo è stata realizzata a partire dai dati di oltre 1,8 miliardi di stelle.

Crediti: ESA/ATG medialab; ESA / Gaia / DPAC; CC BY-SA 3.0 IGO



3

Partnership e affidabilità

Nella cooperazione internazionale, a livello di economia svizzera, scienza e dei gruppi di utenti

3.1 Rafforzare il diritto internazionale e la governance globale

La Svizzera è considerata un attore affidabile e ben integrato nella governance globale relativa al settore dello spazio.

La Svizzera si adopera anche in favore del rispetto del diritto internazionale e del suo consolidamento in seno alla comunità internazionale. Si impegna per le regole, standard e linee guida applicabili a livello globale che promuovano un comportamento responsabile, pacifico e sostenibile nello spazio. Si impegna a creare ponti per il consolidamento della governance globale.

Al contempo, si impegna per continuare a garantire la possibilità di rafforzare la sicurezza e la resilienza delle infrastrutture spaziali.

Quanto all'impiego dello spettro di frequenze e delle posizioni orbitali, la Svizzera tutela i propri interessi partecipando attivamente alla definizione di una regolamentazione globale.

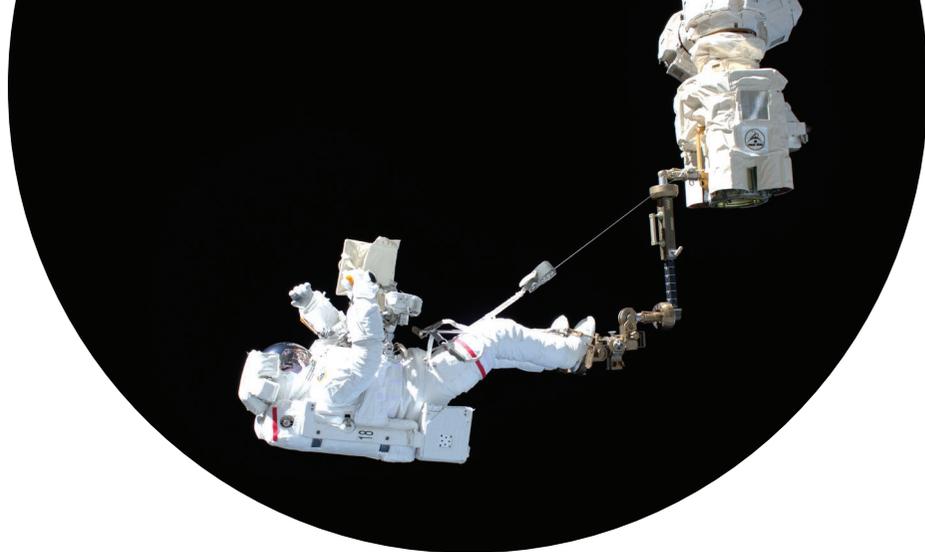
3.2 Contribuire alla definizione della governance spaziale europea

La Svizzera costituisce un partner affidabile per tutte le attività spaziali europee e contribuisce al loro sviluppo.

Anche in futuro la cooperazione con i partner europei costituirà il fulcro dell'attività spaziale svizzera. A confermarlo è la partecipazione solidale e duratura ai programmi spaziali europei.

L'autonomia e la libertà d'intervento di organizzazioni inter-governative come l'ESA e l'EUMETSAT devono essere salvaguardate in ogni ambito di attività.

La Svizzera si impegna a migliorare i fori all'interno dei quali si definisce la politica spaziale europea.



La Svizzera si impegna per il rispetto delle regole, standard e linee guida applicabili a livello mondiale che promuovano un comportamento responsabile, pacifico e sostenibile, anche con lo scopo di proteggere gli astronauti nello spazio. Passeggiata nello spazio della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) di un astronauta ESA

Crediti: ESA / NASA

3.3 Sviluppare ulteriormente le condizioni quadro nazionali

La Svizzera migliora la sua attrattività in qualità di polo per il settore spaziale, al quale garantisce sicurezza giuridica.

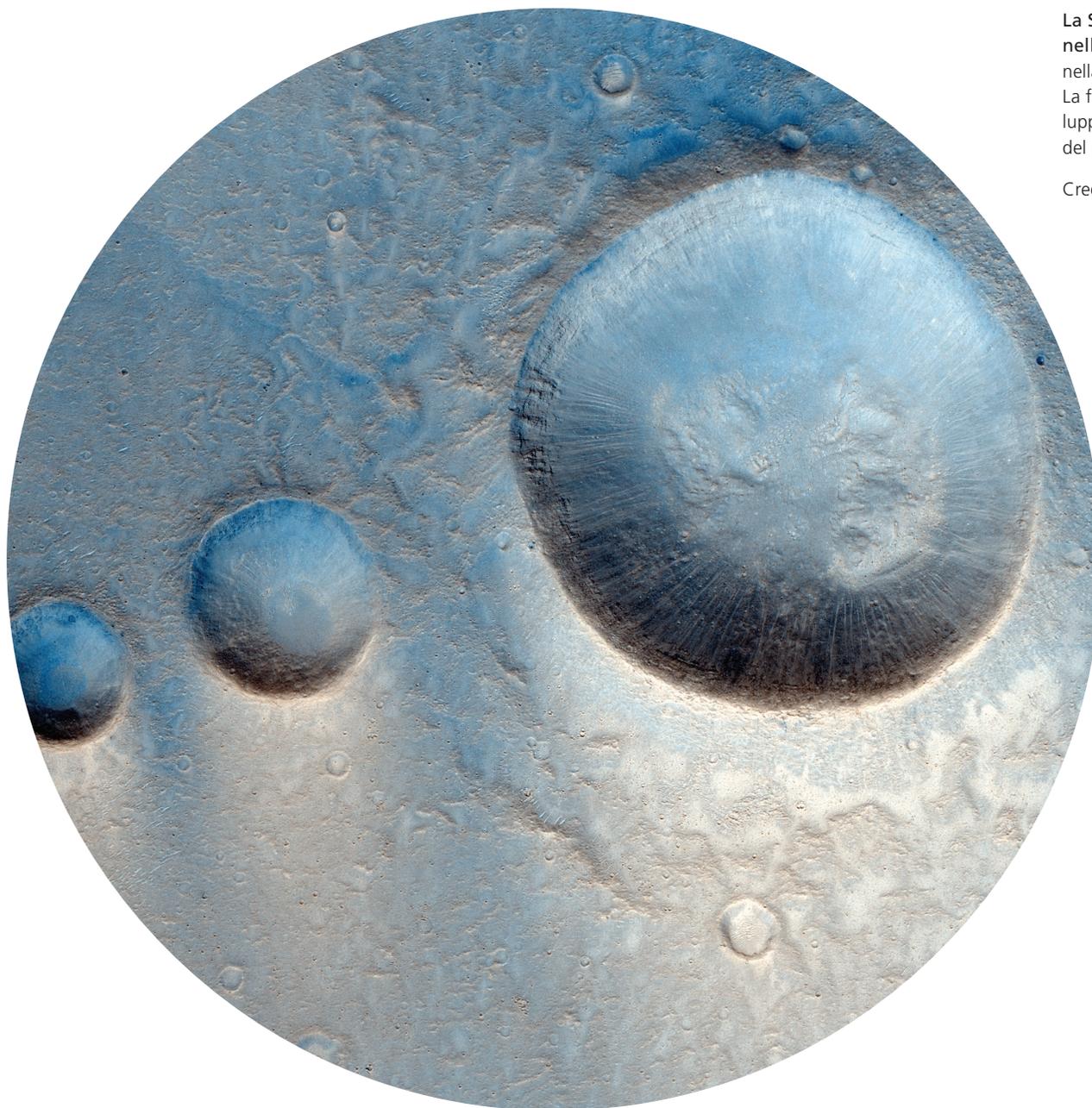
La Svizzera crea un quadro giuridico nazionale per i trattati dell'ONU sullo spazio che ha ratificato, e che comprende l'autorizzazione e la supervisione delle attività spaziali, le questioni di responsabilità e un registro degli oggetti nello spazio. Il quadro giuridico nazionale crea regole chiare e contribuisce alla sicurezza giuridica per la Confederazione, l'economia e la scienza. Consolida inoltre il mantenimento e la promozione dell'attrattività del polo svizzero e la competitività del settore spaziale del nostro Paese. Il quadro giuridico garantisce la flessibilità necessaria per un adeguamento allo stato dell'arte in ambito scientifico e tecnologico e a eventuali sviluppi giuridici.

Il coordinamento dei vari strumenti di finanziamento settoriale e dei meccanismi di appalto sarà ulteriormente migliorato con l'obiettivo di accelerare le procedure ed evitare eventuali doppioni.

Per far sì che i vantaggi delle applicazioni spaziali esistenti e di quelle nuove siano noti e possano essere utilizzati dai potenziali destinatari fin da subito, vengono potenziate le attività di informazione sulle possibili applicazioni. Ciò permette di accelerare la diffusione di nuove applicazioni, aumentando quindi gli effetti socio-economici degli investimenti nello spazio.

ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

CEPT	Conferenza europea delle Amministrazioni delle Poste e delle Telecomunicazioni	EUSPA	European Union Agency for the Space Programme (Agenzia dell'Unione europea per il programma spaziale)	SSA	Space Situational Awareness (programma di sicurezza spaziale)
ECC	Electronic Communications Committee (Comitato per le comunicazioni elettroniche)	Galileo	Sistema satellitare globale di navigazione dell'UE	SST	Space Surveillance and Tracking (Sistemi di sorveglianza e tracciamento dello spazio)
DFAE	Dipartimento federale degli affari esteri	GNSS	Global navigation satellite system (Sistema satellitare globale di navigazione)	STM	Space Traffic Management (gestione del traffico spaziale)
DFI	Dipartimento federale dell'interno	GPS	Global Positioning System	UN COPUOS	United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (Commissione delle Nazioni Unite sull'uso pacifico dello spazio extra-atmosferico)
DFF	Dipartimento federale delle finanze		Sistema satellitare globale di navigazione degli USA	ONU	Organizzazione delle Nazioni Unite
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay Service (Sistema geostazionario europeo di navigazione di sovrapposizione): sistema complementare regionale dell'UE basato su satellite	IoT	Internet of Things (Internet delle cose)	DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
ESA	European Space Agency (Agenzia spaziale europea)	ISS	International Space Station (Stazione spaziale internazionale)	DDPS	Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport
UE	Unione europea	ITU	International Telecommunication Union (Unione internazionale delle telecomunicazioni)	DEFR	Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (Organizzazione europea per l'esercizio dei satelliti meteorologici)	NASA	National Aeronautics and Space Administration	OMM	Organizzazione meteorologica mondiale
		OSS	Obiettivi di sviluppo sostenibile		



La Svizzera è una nazione attiva nello spazio. Immagine di tre crateri nella regione di Lunae Planum su Marte. La fotocamera stereoscopica è stata sviluppata sotto guida svizzera nell'ambito del programma ExoMars dell'ESA.

Crediti: ESA / CaSSIS

Impressum

Editore: Consiglio Federale

Gestione del progetto: Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI
Divisione Affari spaziali
www.sbf.admin.ch

Impaginazione: Grafikatelier Saxer, Bern

Download della versione elettronica in tedesco, francese, italiano ed inglese:
www.sbf.admin.ch > Ricerca ed innovazione > Affari spaziali > Politica spaziale della Svizzera

Berna, 19.04.2023

Contatto

Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca

Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI

Divisione Affari spaziali

space@sbfi.admin.ch

www.sbfi.admin.ch > Ricerca ed innovazione > Affari spaziali