

TITOLO: INFO SETTORIALE Repubblica slovacca

Indicazione del SETTORE: SETTORE AERONAUTICO E AEROSPAZIALE

Indicazione dell'AREA TEMATICA: INDUSTRIA DELLO SPAZIO

DESCRIZIONE:

L'industria spaziale è uno dei settori più recenti dell'economia slovacca e il suo potenziale economico e di crescita è notevole. Poiché il settore si basa su forti competenze tecniche, prestazioni innovative e know-how, che la Slovacchia possiede grazie ai suoi sviluppati settori automobilistico, meccanico, elettrotecnico e informatico, puntare anche su questo settore è un modo per diversificare gradualmente l'economia slovacca.

Le competenze del segmento dell'industria dello spazio includono:

- sviluppo della cooperazione internazionale nell'industria spaziale
- sostegno agli imprenditori slovacchi, alle organizzazioni di ricerca e sviluppo nell'integrazione nelle strutture industriali europee e nella partecipazione a progetti spaziali dell'UE e dell'ESA
- sostenere l'ingresso di nuove imprese nel settore spaziale
- promuovere la cooperazione tra le università e le imprese
- attività di informazione e divulgazione e organizzazione di eventi

La Slovacchia ha più di 40 aziende attivamente coinvolte nel settore spaziale. Sebbene più della metà di esse sia focalizzata sul segmento upstream, la maggior parte dei ricavi legati al settore dello spazio nel Paese è concentrata in applicazioni di software che utilizzano dati di osservazione della Terra o di posizionamento e navigazione. Attualmente più di 500 persone sono impiegate in aziende direttamente coinvolte nel settore spaziale e 108 milioni di euro di ricavi generati.

La Slovacchia è uno Stato europeo cooperante dell'ESA (European Space Agency) che si prepara alla membership, come sancito dall'Accordo di associazione tra l'ESA e la Repubblica Slovacca del 14 giugno 2022. Inoltre, in qualità di Stato membro dell'Unione Europea, la Slovacchia partecipa attivamente a tutti i componenti chiave del programma spaziale dell'UE, tra cui Galileo, EGNOS, Copernicus e Govsatcom. Le aziende e gli istituti di ricerca slovacchi partecipano anche ai progetti spaziali, attraverso i quali hanno ricevuto finanziamenti europei per oltre 400.000 euro. La Slovacchia collabora anche con COPUOS delle Nazioni Unite, International Astronautical Federation, EUMETSAT, EUTELSAT IGO, SME4SPACE, Committee on Space Research, European Centre for Space Law.

In Slovacchia operano diverse aziende che si occupano di progetti spaziali, il cui numero è aumentato grazie alla partecipazione all'ESA, come ad esempio CTRL, Needronix, Spacemanic o InSAR. Tutte queste aziende, insieme ad altre, hanno partecipato a progetti PECS (Plan for European Cooperating States). [Per un elenco approfondito delle aziende slovacche attive nell'industria dello spazio raggruppate per settore vedasi TAB. 1]

Di particolare rilevanza:

CTRL | Košice

R&S e produzione di componenti elettromeccanici in conformità agli standard ECSS, FAA, EASA, DO-254. L'azienda opera in campi sofisticati della cibernetica, dell'intelligenza artificiale, della robotica, della misurazione e del controllo. Con 3 progetti è l'azienda slovacca di maggior successo nei bandi ESA PECS:

- Sviluppo e preparazione di un nuovo encoder rotativo assoluto capacitivo multigiro per applicazioni spaziali (CAPMARE)
- Regolazione di un nuovo encoder rotativo assoluto capacitivo multigiro per applicazioni spaziali - Sistema di puntamento a fascio (CAPMARE2)
- Sensore assoluto capacitivo per applicazioni spaziali (CAPSE)

SPACEMANIC | Bratislava

Integratore di missioni satellitari focalizzato sulle soluzioni end-to-end: progettazione, produzione e collaudo dei sottosistemi, integrazione e collaudo dei veicoli spaziali, lancio e dispiegamento e operazioni in orbita (con diverse stazioni di terra in Europa centrale). Gli ingegneri di Spacemanic sono stati coinvolti nel progetto del primo satellite slovacco skCUBE, che è stato completamente sviluppato in casa. Ora l'azienda sta lavorando alle prossime missioni spaziali per clienti privati.

MYSPECTRAL | Bratislava

Sviluppo di spettrometri personalizzati, spettrofotometri da campo e telecamere spettrometriche per l'impiego in vari settori. Gli spettrometri sono stati utilizzati con successo in missioni di ricerca in Antartide, nelle Americhe, in Australia, in Asia e in Europa, oltre che nei microsatelliti ArduSat lanciati alla fine del 2013 e all'inizio del 2014.

NEEDRONIX | Bratislava

Sviluppo di sensori solari intelligenti, nonché di sistemi di telemetria, tracciamento e comando e segmenti di terra. Needronix ha partecipato al progetto skCube dell'Organizzazione slovacca per le attività spaziali sviluppando e lanciando il primo cubesat slovacco nel 2017. L'azienda è stata coinvolta nella produzione del satellite e della sua stazione di terra. L'azienda ha anche un progetto ESA PECS di successo: studio di fattibilità del sensore solare.

BOROSPACE | Bratislava

Sviluppo del razzo suborbitale Ardea con propulsione ibrida. Progetto ESA PECS di successo: Struttura incorporata di combustibile in cera (WAFER) per motori a razzo ibrido.

MASAM | Dyčka

Produzione di componenti metallici per aziende globali del settore aeronautico e aziende spaziali, tra cui Airbus Defence & Space e Ariane Group.

SOLARGIS | Bratislava

Data products e apps per la valutazione energetica, dalla prefattibilità alla previsione dell'energia solare nel giorno precedente.

SYGIC | Bratislava

Sviluppatore di software di navigazione GPS utilizzato da 200 milioni di persone, tra cui più di 1 milione di autisti professionisti. Top #2 app nella categoria navigazione a livello mondiale. Pioniere della navigazione ibrida per dispositivi intelligenti come Google Glass e Apple Watch.

YMS | Trnava

Sviluppo di sistemi informativi tecnici e geospaziali nonché di analisi strategiche del processo decisionale per l'industria e i servizi pubblici. L'azienda ha un progetto ESA PECS di successo: Supporto alla mappatura e al monitoraggio dei disturbi forestali basato su Sentinel 2 (Sen2ForMaM).

INSAR.SK | Prešov

Monitoraggio della stabilità delle infrastrutture durante processi di deformazione complessi ed evolutivi. L'azienda è vincitrice del Copernicus Masters Airbus & Sobloo Multi-Data Challenge 2019 e ha un progetto PECS dell'ESA di successo: Recupero di moti e potenziali minacce di deformazione con Sentinel-1 (remotIO).

IBL SOFTWARE ENGINEERING | Bratislava

Un'azienda con oltre 40 anni di esperienza nel campo delle informazioni meteorologiche. Fornisce soluzioni software meteorologiche complete e automatizzate per i servizi meteorologici, per il settore dell'aviazione e altri clienti.

Inoltre, ci sono più di altre 50 aziende con un forte potenziale di entrare nell'industria dello spazio che lavorano in settori pertinenti come l'elettronica, i macchinari di alta precisione, l'industria 4.0 e l'ICT (Information and Communication Technologies). Molte possiedono già una prima esperienza con progetti spaziali. Esempi di aziende con esperienza o potenziale nel settore:

- **3IPK** Lavora a un sistema di gestione dei processi blockchain che riduce i costi generali relativi ai complessi processi aerospaziali fornendo potenti soluzioni basate su blockchain che consentono una gestione efficiente di catene di approvvigionamento.
- **TRIFID Automation** fornisce soluzioni di sistema di visione artificiale per il controllo qualità e l'ispezione nell'industria. Hanno sviluppato numerosi posti di lavoro e applicazioni complesse in tutto il mondo per l'industria automobilistica, ma anche per le industrie della gomma, della meccanica e del legno.
- **RoboTech Vision** si concentra sullo sviluppo di robot mobili con elementi di intelligenza artificiale.
- **MicroStep MIS** è specializzata nello sviluppo e nella produzione di sistemi di monitoraggio e informazione, nell'elaborazione dei dati acquisiti, nella ricerca e nella modellazione numerica.

- **RMC ELECTRONICS** offre molti servizi complessi nell'area dell'elettronica industriale, dei sistemi di comunicazione e di navigazione, garantisce l'automatizzazione complessa e l'elettronica delle macchine utensili, delle sagomatrici, delle linee trasversali e tecnologiche e dei sistemi di sviluppo.
- **In solutions** lavora a diversi progetti di software innovativi, attualmente in fase di esplorazione del segmento di terra.
- **Matador** produce componenti e soluzioni di produzione per il settore automobilistico, aerospaziale e altri settori produzione di componenti per gli OEM (Original Equipment Manufacturer) globali dell'aviazione.
- **M2M solutions** sviluppa soluzioni complete per la gestione efficiente della produzione e della logistica degli OEM dell'aviazione.
- **touch4IT** ha sviluppato un set di strumenti completo che consente a ingegneri e operatori SBAS (Satellite-Based Augmentation System) di effettuare analisi delle geometrie dell'orbita e della ionosfera tra le stazioni di terra SBAS e la costellazione di satelliti.
- **Danubia NanoTech** sviluppa sensori al grafene e nanomateriali di carbonio di alta qualità.

Le opportunità per i giovani slovacchi interessati a intraprendere una carriera nel settore spaziale includono principalmente la scelta di studi legati allo spazio nelle università e l'impegno nel settore non governativo. Diverse università slovacche o l'Accademia slovacca delle scienze hanno dipartimenti, uffici e istituzioni dedicati alla ricerca o all'ingegneria spaziale. Tra queste, l'Università Tecnica Slovacca e l'Università Comenius di Bratislava, l'Università Tecnica di Žilina, l'Università Pavol Jozef Šafárik di Košice, l'Istituto di Fisica Sperimentale dell'Accademia Slovacca delle Scienze o l'Istituto Astronomico dell'Accademia Slovacca delle Scienze. Scienziati e ingegneri delle suddette istituzioni accademiche hanno partecipato a progetti spaziali internazionali per decenni (ad esempio, la missione Rosetta) e continuano a farlo anche nel presente. A seguito del processo di adesione della Slovacchia all'ESA, sono stati creati diversi nuovi progetti presso le istituzioni accademiche slovacche, aprendo nuove opportunità anche per gli studenti interessati agli studi spaziali. All'interno dell'Università Tecnica Slovacca è stato istituito un nuovo programma di ingegneria spaziale che vedrà i suoi primi laureati nel 2023.

Nel 2021, l'Agenzia slovacca per lo sviluppo degli investimenti e del commercio, insieme al Ministero dell'Istruzione, della Scienza, della Ricerca e dello Sport, ha istituito l'*Ufficio spaziale slovacco*, il primo organismo ufficiale per la gestione delle attività spaziali in Slovacchia. Il settore spaziale commerciale e l'industria spaziale sono attualmente il fulcro dello sviluppo dell'industria spaziale in Slovacchia. I professionisti e le aziende slovacche hanno l'opportunità di impegnarsi in progetti spaziali, in particolare attraverso il programma PECS, che rappresenta un'opportunità per richiedere finanziamenti per progetti spaziali.

Il Ministero dell'Istruzione, della Scienza, della Ricerca e dello Sport della Repubblica Slovacca ha istituito nel 2015 la *Commissione per le attività spaziali nella Repubblica slovacca* quale organo consultivo del ministro per sostenere la costruzione di infrastrutture spaziali nazionali e anche per sviluppare le attività spaziali in Slovacchia in relazione all'UE. Nel 2019, il

ministero, in collaborazione con altre parti interessate, ha pubblicato un quadro concettuale delle attività spaziali in Slovacchia che servirà da base per la futura strategia spaziale slovacca.

ALLEGATI

TAB 1. Aziende slovacche attive nell'industria dello spazio raggruppate per settore

Settore	Aziende
<i>Upstream</i>	
Componenti del veicolo spaziale	Incoff aerospace, Needronix, Myspectral, Danubia Nanotech, CTRL, Q-products
Sistemi di terra e di sorveglianza	IN solutions, M2M solutions, Tila, Orbisys
Veicoli e componenti di lancio	MASAM, Borospace, DNB consult, Skyrora
Biotecnologie	BioX
Integrazione dei veicoli spaziali	Spacemanic
Sonde stratosferiche	Gospace
Produzione e collaudo	3IPK, Trifid, Staton
Formazione e consulenza	4CEE
<i>Downstream</i>	
Telerilevamento / Osservazione della Terra	ABmerit, Algoritmy.sk, insar.sk, Photomap, Solargis, KAJO, YMS, ibl, Vitiport, THERE Geopatial analysis, Eurosense, Microstep - MIS
Navigazione e posizionamento	Gospace, Sygic, touch4IT, Infocar, NG Aviation

Fonte: SARIO (2021)

Fonti e link di approfondimento

- Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu - <https://www.sario.sk/en/invest-slovakia/investment-services/diversification-services>
- <https://spaceoffice.sk/funding-opportunities/> /support-access-space-sector
- <https://spacegeneration.org/regions/europe/slovakia>
- https://www.esa.int/About_Us/Plan_for_European_Cooperating_States/General_overview
- <https://3ipk.com/>
- <https://www.trifidautomation.com/company>
- <https://robotechvision.com/>
- <https://www.microstep-mis.com/web/frontpage>
- <http://www.rmc.sk/en/about-company>
- https://www.touch4it.com/sites/default/files/2020-09/Touch4IT_Presentation_2020.pdf