



**Politecnico
di Torino**



COMUNICATO STAMPA

Al via “Space It Up”, il nuovo partenariato esteso che esplorerà i temi di frontiera della ricerca spaziale nei prossimi anni

La proposta progettuale è stata coordinata dal Politecnico di Torino

Il progetto conta 33 partner tra università, centri di ricerca e aziende pubbliche e private, riceverà una dotazione di 80 milioni euro finanziati da Agenzia Spaziale Italiana e Ministero dell'Università e della Ricerca per promuovere la collaborazione e l'innovazione nel settore spaziale su nove linee di ricerca, dall'osservazione e la protezione della Terra all'esplorazione extraterrestre, dai satelliti artificiali al tele-rilevamento

Torino, 12 febbraio 2024

Il progetto **Space It Up**, finanziato dall'**Agenzia Spaziale Italiana (ASI)** e dal **Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR)**, riunisce l'**expertise italiana nella scienza e nell'ingegneria spaziale**, ponendo l'Italia in prima linea nella ricerca sull'osservazione e la protezione della Terra, l'esplorazione extraterrestre, i satelliti artificiali e il tele-rilevamento.

L'ambizioso partenariato, i cui lavori in fase progettuale sono stati coordinati dal Politecnico di Torino, in particolare dal professor **Erasmus Carrera**, supportato dai colleghi di Ateneo, tra cui **Sabrina Corpino, Marco Petrolo, Alessandro Battaglia, Giovanni Ghione, Piero Boccardo e Alfonso Pagani**, è composto da **33 membri, tra cui università, centri di ricerca e aziende**, che lavoreranno insieme per promuovere la collaborazione e l'innovazione nel settore spaziale con una **dotazione di 80 milioni di euro**.

Space It Up impiegherà centinaia di ricercatori in 9 linee di ricerca (Spoke), rappresentando **un passo deciso dell'Italia verso l'eccellenza spaziale**, unendo l'expertise accademica, la ricerca e l'industria per promuovere la ricerca nelle discipline trasversali nelle attività spaziali ed in particolare la protezione del pianeta, l'esplorazione dello spazio e la scienza degli habitat extraterrestri (in particolare Luna e Marte).

*“Il Politecnico di Torino ha condotto con successo il coordinamento della proposta progettuale di Space It Up – sottolinea la professoressa **Giuliana Mattiazzo**, Vice Rettore per il Trasferimento Tecnologico al Politecnico di Torino – un progetto articolato e ambizioso che si inserisce nella cornice del PNRR per permettere all'Italia di fare il grande salto nel panorama internazionale della ricerca in campo aerospaziale, mettendo a sistema le risorse dell'accademia, dei centri di ricerca e delle imprese e contribuendo a valorizzare le eccellenze italiane del settore. Questo partenariato rappresenta un punto di partenza per lo sviluppo dei rapporti tra ricerca e impresa anche in questo ambito di*

frontiera, aprendo nuovi orizzonti per la sostenibilità della vita sulla Terra e per l'esplorazione dello spazio."

*"Space It Up rappresenta un unicum nel panorama delle attività spaziali italiane – spiega il professor **Erasmus Carrera**, coordinatore della proposta e referente per il Politecnico di Torino - per la prima volta lavoreranno insieme, sui più importanti temi spaziali (escluse le missioni scientifiche e lanciatori), la totalità degli attori italiani. È questa una risposta responsabile del sistema spaziale italiano alla richiesta venuta dal PNRR; sistema che ha voluto fortemente lavorare insieme, senza divisioni, sviluppando un progetto ambizioso che guarda oltre il 2026. La società consortile che si andrà a costituire, ben supportata dalla struttura di coordinamento Hub con sede al Politecnico di Torino, avrà l'ambizione di proporre Space It Up nei contesti nazionali, europei ed internazionali anche in bandi competitivi. Difatti, i numeri, le persone e le competenze presenti nel partenariato fanno del Consorzio Space It Up un attore nazionale che potrà, senza timore, misurarsi alla pari di altre entità europee."*

Gli obiettivi di Space It Up:

- **Promuovere l'innovazione e ampliare le conoscenze fondamentali**

Fin dagli esordi, l'esplorazione dello spazio ha richiesto di spingere la conoscenza oltre i suoi limiti. *Space It Up* svilupperà tecnologie innovative per sostenere e promuovere le future attività spaziali. Inoltre, i contributi di *Space It Up* avranno un impatto su diverse aree fondamentali, come i modelli numerici, le architetture e le costellazioni satellitari innovative, i nuovi profili di missione, la strumentazione avanzata e le applicazioni basate sull'Intelligenza Artificiale.

- **Promuovere un futuro sostenibile**

L'umanità ha il compito di preservare il pianeta e lo spazio per le generazioni future. L'implementazione di tecnologie spaziali innovative consentirebbe di osservare i cambiamenti climatici e di prevedere gli eventi meteorologici estremi. Inoltre, *Space It Up* proporrà soluzioni innovative per migliorare la resilienza delle infrastrutture spaziali e terrestri ai fenomeni meteorologici estremi.

- **Garantire la permanenza umana a lungo termine nello spazio extraterrestre**

La permanenza umana a lungo termine nello spazio pone numerose sfide tecnologiche, che richiedono soluzioni innovative per essere superate. *Space It Up* promuove lo sviluppo di nuove idee e la definizione di tecnologie abilitanti per rendere l'umanità una specie multi-planetaria. Il progetto affronterà non solo le questioni tecnologiche, ma anche quelle relative allo sfruttamento delle risorse, alla produzione in situ, alle soluzioni circolari per una permanenza sostenibile e agli aspetti neurofisiologici della vita fuori dal pianeta Terra.

- **Rafforzare lo spazio come "ecosistema" in Italia**

L'Italia coprirà l'intera catena del valore della ricerca e dello sviluppo in campo spaziale, grazie a un efficace coordinamento tra Università, Enti di ricerca e un sistema di piccole, medie e grandi industrie. Inoltre, *Space It Up* promuoverà collaborazioni tra partner e nuove sinergie per proporre soluzioni innovative e multidisciplinari. Di conseguenza, *Space It Up* fornirà al Paese un ecosistema spaziale più solido e competitivo.

I 33 partner e i 9 spoke del progetto:

Space It Up coinvolge **13 università** (Politecnico di Torino, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Napoli "Federico II", La Sapienza-Università di Roma, Università di Padova, Università degli Studi di Trento, Gran Sasso Science Institute, Università di Bologna, Università di Pisa, Politecnico di Bari, Università degli Studi di Firenze, Università della Calabria e Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"), **10 centri di ricerca pubblici e privati** (Centro Nazionale delle Ricerche-CNR, Istituto Nazionale di Astrofisica-INAF, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare-INFN, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia-INGV, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica-INRiM, Istituto Italiano di Tecnologia-IIT, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici-CMCC, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile-ENEA, Fondazione Bruno Kessler e Fondazione LINKS), **10 aziende** (Leonardo, TAS-I, Telespazio, Altec, E-Geos, Cira, Sitael, Argotec, TYVAK e Mapsat).

Il progetto è suddiviso in **9 linee di ricerca** o spoke:

- **Spoke 1 – “Enabling technologies for novel near-Earth and exploration missions” - coordinato dal Politecnico di Milano:** punta a promuovere una spinta tecnologica che consenta **nuove missioni per la protezione e lo sviluppo sostenibile del pianeta**, nonché per le missioni di esplorazione planetaria. La ricerca svolta nello Spoke 1 è trasversale, multidisciplinare e disponibile per l'intero partenariato. L'attività di ricerca elabora le tecnologie emergenti e ne sviluppa i principi di base per valutarne la fattibilità fino allo sviluppo di prototipi, utilizzando strumenti sia software che hardware.
- **Spoke 2 – “Advanced design and analysis of space missions and systems and innovative digitalization – System Engineering and Digital Twin” - coordinato da La Sapienza-Università di Roma:** lavorando nel campo dei **“Digital Twins”**, i gemelli digitali di manufatti e infrastrutture, metterà a frutto la forte sinergia con la maggior parte delle più grandi industrie del settore aerospaziale in Italia grazie alle forti e durature collaborazioni in corso tra i partner accademici e industriali e le Agenzie Spaziali Italiana ed Europea. Infatti, che si tratti di ottimizzazione della progettazione, di miglioramento delle prestazioni, di sviluppo del prodotto o di manutenzione predittiva, i gemelli digitali stanno cambiando il modo in cui viene svolto il lavoro in vari settori con molteplici applicazioni commerciali. L'industria aerospaziale infatti ha mostrato un interesse senza precedenti per la loro progettazione, sviluppo e implementazione.
- **Spoke 3 – “Future imaging systems for microwave and optical remote sensing” - coordinato dall'Università degli Studi di Napoli “Federico II”:** la ricerca nel campo del **telerilevamento spaziale** ha una lunga tradizione di eccellenza in Italia, con una fitta ed efficace collaborazione tra Università, Enti di ricerca e industrie distribuite sul territorio nazionale. È importante sottolineare l'importanza di questo approccio interdisciplinare e di problem solving, indispensabile in un settore altamente complesso e competitivo come quello del telerilevamento spaziale.
- **Spoke 4 – “Remote non-imaging / Energy particles” - coordinato dall'INFN:** riguarda la progettazione, lo sviluppo e la qualificazione di **sistemi di rilevamento miniaturizzati ad alta risoluzione per le missioni satellitari** dei prossimi decenni che osservano le radiazioni ionizzanti attorno alla Terra e i serbatoi d'acqua sul Pianeta. I proponenti mirano a creare una catena di fornitura affidabile di produttori

nazionali per tutti i componenti critici dei sensori integrati, delle unità elettroniche e meccaniche, sulla base di progetti storici di successo.

- **Spoke 5 – “Planetary protection and geohazards mitigation” - coordinato dall’Università degli Studi di Trento:** esplorerà **la frontiera della mitigazione dei rischi naturali e geologici della Terra** affrontando sei sfide: (1) la sfida del "tempo quasi reale"; (2) la sfida dei "segnali precursori"; (3) la sfida dei "big data"; (4) la sfida dei "nuovi sensori" che sfruttano set di dati precedentemente inutilizzati o non ancora utilizzati; (5) la sfida della "fusione dei dati" che unisce dati di osservazione della Terra e in situ diversificati per una migliore mitigazione dei rischi naturali e geologici; (6) la sfida della "modellazione e simulazione". Per affrontare queste sfide interdisciplinari con un approccio olistico, verrà organizzato un team altamente qualificato composta da scienziati, ingegneri e tecnologi, dalla geofisica, compresa la vulcanologia, la geologia, le aree costiere e la combustione della biomassa, alle scienze atmosferiche e del plasma, alla strumentazione, all'ingegneria satellitare e alla gestione dei dati.
- **Spoke 6 – “Protection of critical infrastructures and space weather” - coordinato dall’INAF:** affronterà **la sfida dello Space Weather attraverso un approccio interdisciplinare** volto a indagare problemi scientifici e tecnologici significativi nell'ambito della rete di processi fisici che collegano il Sole alla società terrestre. Pertanto, il team coinvolto comprende le competenze necessarie in un'ampia varietà di aree disciplinari, tra cui la fisica solare, la fisica del plasma spaziale, la geofisica, la fisica delle astroparticelle, nonché le operazioni dei veicoli spaziali e lo sviluppo degli strumenti. Una visione olistica sarà fornita attraverso informazioni integrate ottenute sfruttando le osservazioni esistenti del globo terrestre e che abbracciano la vasta estensione dell'eliosfera tra la Terra e il Sole, nonché attraverso la progettazione di architetture di missione adeguate.
- **Spoke 7 – “Space for the sustainable development of the planet” - coordinato dal CNR:** la **sostenibilità delle attività umane** è la sfida più importante da affrontare per garantire pace e prosperità alle persone e salute al pianeta, ora e in futuro. Richiede un approccio veramente interdisciplinare, che va dalla scienza di base all'ingegneria, dalla comprensione dei processi ai big data, su diverse scale spaziali e temporali, includendo anche aspetti sociali, legali, economici e industriali.
- **Spoke 8 – “Robotic and human exploration of extraterrestrial habitats, architectures and infrastructures” - coordinato dal Politecnico di Torino:** punta a promuovere **attività di ricerca e sviluppo a sostegno delle future missioni umane nello spazio** con una forte connotazione interdisciplinare. Le attività principali riguarderanno robotica spaziale, sensori, strumentazioni, habitat extra-terrestri, infrastrutture e architetture, tra le altre cose.
- **Spoke 9 – “Habitat space and science” coordinato dall’Università di Padova:** l'esplorazione e la colonizzazione dello spazio richiedono figure interdisciplinari in grado di superare le sfide che gli esseri umani dovranno affrontare durante **il viaggio e la permanenza nello spazio e sui corpi celesti extraterrestri (in particolare la Luna e Marte)**. Fisici, astronomi, geologi planetari, mineralisti, biologi e medici possono fornire efficacemente le conoscenze scientifiche in grado di garantire le giuste condizioni per il raggiungimento di questi obiettivi.

Il coordinamento di *Space It Up* è affidato alla **struttura Hub con sede al Politecnico di Torino**, che si adopererà sia per realizzare le attività di ricerca descritte nei nove spoke, sia per proporre il consorzio e i suoi membri in progetti spaziali nazionali e internazionali di particolare rilevanza per l'Italia.