



Pronti per lo spazio

Unico in Italia, il team UniTrento è stato selezionato dall’Agenzia spaziale europea tra i sette partecipanti all’Esa Academy Experiments Programme. Un’esperienza unica per gli undici giovani che frequentano il dottorato o studiano nell’Ateneo trentino: vivere da protagonisti tutte le fasi di una missione e di un progetto spaziale, compreso il rientro a Terra. A bordo della navicella Space rider il progetto Sparkle osserverà le tempeste geomagnetiche e raccoglierà informazioni su alcuni tra i fenomeni più esplosivi dell’Universo profondo. Soddisfazione in Ateneo per il risultato raggiunto: un altro segno di maturità della ‘scuola’ trentina di ricerche nello spazio

Trento, 4 marzo 2024 – (a.s.) Assistere alla realizzazione del proprio progetto spaziale, dall’ideazione, fino al lancio e poi persino il ritorno a Terra con la possibilità di esaminarne i risultati: sono pochi gli scienziati che possono vivere questa esperienza completa in prima persona, dato che le missioni spaziali hanno solitamente un arco temporale di decenni. Non è così per undici fra dottorande e dottorandi, studentesse e studenti dell’Università di Trento selezionati per partecipare a un’esperienza scientifica e umana del tutto unica: l’Esa Academy Experiments Programme.

Unico team italiano tra i sette che hanno superato la dura selezione dell’Agenzia spaziale europea, il team di UniTrento porterà nello spazio il proprio progetto, il rivelatore di particelle chiamato Sparkle. Partenza stimata entro il 2025 a bordo del veicolo spaziale Space rider e rientro sulla Terra non prima di un paio di mesi. Prima, durante e dopo la missione c’è tutto il tempo per lavorare fianco a fianco con il personale Esa e veder crescere le proprie idee. In una parola ‘imparare’. La notizia della selezione del team dell’Università di Trento è arrivata nei giorni scorsi ed è stata accolta con grande entusiasmo in Ateneo e soprattutto nei dipartimenti direttamente coinvolti: Fisica, che coordina il progetto, Ingegneria industriale, Matematica, Ingegneria e Scienze dell’informazione.

Con l’Esa Academy Experiments Programme a bordo della navicella Space rider

L’Experiments Programme è l’iniziativa di Esa Academy dedicata alla formazione universitari, condotto in stretta collaborazione con gli atenei degli stati membri. Un programma ‘su misura’ che si svolge in parallelo all’esperienza accademica per sviluppare le loro idee e i loro progetti attraverso il contatto diretto con i professionisti Esa. E per sostenere i progetti di ricerca del programma Academy, l’Esa schiera il meglio delle sue risorse. Ce n’è per tutte le linee di ricerca: dall’aereo per il volo parabolico dove testare la microgravità, all’ice-cube facility, una scatola nella stazione spaziale internazionale dove gli studenti possono testare il loro esperimenti, fino alle facilities dedicate alle applicazioni della robotica in ambito spaziale.

Da quest’anno il programma si è arricchito di una nuova possibilità: quella di collocare i propri esperimenti a bordo del veicolo spaziale **Space rider** che graviterà in un’orbita bassa – a 400 chilometri dalla Terra – per almeno due mesi. Space rider farà uso del lanciatore Vega e al



termine della missione farà ritorno a Terra, dando così la possibilità ai gruppi di ricerca di recuperare gli strumenti e raccogliere ulteriori dati. Solo due dei sette progetti selezionati da Esa Academy – tra cui Sparkle, il progetto UniTrento – viaggeranno a bordo di Space rider.

«È la prima volta che questa navicella innovativa viene messa a disposizione da Esa per il programma Academy» commenta **Veronica Vilona**, ingegnera aerospaziale e research manager del gruppo di Astroparticelle al Tifpa-Trento Institute for Fundamental Physics and Applications, oltre che referente tecnico per le ragazze e i ragazzi. «Il fatto di assistere allo sviluppo di tutte le fasi di una missione spaziale – dal suo concepimento, allo sviluppo, al lancio, le misurazioni in orbita e persino il rientro – è una straordinaria opportunità per chi fa ricerca. Un'esperienza unica nel suo genere. Solitamente infatti, soprattutto per le ragazze e i ragazzi, capita di vedere solo un pezzetto dei progetti più grandi».

«Avere la visione d'insieme e interfacciarsi con gli esperti per tutte le varie fasi è senz'altro un'esperienza completa, dal valore inestimabile per questi giovani» concorda **Roberto Iuppa**, professore al Dipartimento di Fisica UniTrento e fisico sempre all'Infn/Tifpa. «Il lavoro fianco a fianco con gli ingegneri Esa e la possibilità di usare le facilities di Esa sono cose che solitamente ai loro coetanei non sono possibili. Ed è significativo che questa opportunità venga proprio qui, dal Trentino. Significa che è stata riconosciuta la bontà e la competitività del progetto scientifico presentato dal team. Ma questo per noi è anche un segnale di come la scuola di Trento sia ormai in grado di interessare e formare in breve tempo i giovani protagonisti dello spazio di domani. Un risultato che è frutto di almeno dieci anni di lavoro, di ottime relazioni scientifiche tra le varie istituzioni impegnate a vario titolo nella ricerca sullo spazio».

UniTrento in orbita: il progetto Sparkle

Un piccolo cubo, con lato di dieci centimetri che funziona come sensore di radiazioni. È il cuore del progetto Sparkle, il rivelatore di particelle ideato e realizzato per studiare in orbita bassa la ionosfera, il 'polmone' di ioni che circonda la Terra. Proprio nella ionosfera avviene il rimbalzo delle onde radio da una parte all'altra del nostro pianeta. Il progetto si ispira all'esperienza di Limadou, l'importante missione spaziale italo-cinese a cui partecipa il gruppo di ricerca coordinato da Roberto Iuppa (Dipartimento di Fisica UniTrento e Tifpa). Sparkle misurerà a un'altezza di 400 km dalla Terra le particelle della ionosfera. E rivelerà anche i fotoni, quella luce molto energetica che viene generata da fenomeni esplosivi violenti nell'universo detti 'lampi gamma' (o gamma ray burst).

Sparkle guarderà ai fotoni non solo dall'alto, ma anche dal basso: analizzerà le radiazioni gamma che vengono emanate dalla Terra spesso associate ai fulmini. I cosiddetti 'Terrestrial Gamma Ray Flashes' sono infatti dovuti alla luce emanata da grosse tempeste sul nostro pianeta.

Il team UniTrento

Il team selezionato dall'Esa Academy Experiments Programme è composto dai dottorandi **Riccardo Nicolaidis** (che è anche team leader), **Greta Brianti** e **Francesco Rossi** (Dipartimento di Fisica), da **Edoardo Dalla Ricca**, **Matteo Polo** e **Matteo Tomasi**



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

(Dipartimento di Ingegneria industriale), da **Francesco Marzari** (Dottorato nazionale in Space Science and Technology), da **Matteo Framba** (Dipartimento di Matematica); dagli studenti **Marcus Vukojevic**, **Carlotta Giacchetta** e **Mattias Trettel** (laurea magistrale in Sistemi di intelligenza artificiale).

Insieme al team principale lavoreranno anche gli studenti di triennale **Mukund Gupta** e **Martina Panini** (Ingegneria informatica), **Francesco Sulli** (Fisica), **Michael Fait** e **Samuele Zurlo** (Ingegneria industriale).

Dietro le quinte, a supervisionare il lavoro del team, **Roberto Iuppa**, professore al Dipartimento di Fisica UniTrento e fisico al Tifpa - Trento Institute for Fundamental Physics and Application e **Veronica Vilona**, ingegnera aerospaziale e research manager del gruppo di Astroparticelle trentino.

Particolarità del bando per l'Esa Academy Experiment Programme è che è aperto anche a chi non si occupa già di tematiche spaziali, ma vorrebbe comunque ampliare e testare le proprie conoscenze in progetti che hanno a che fare con lo spazio. È il caso di alcuni membri del team dell'Università di Trento. Molto significativa è la rete di supporto che fin da subito si è costituita attorno al team dei giovani trentini. A cominciare dalle collaborazioni istituzionali e scientifiche con la Fondazione Bruno Kessler, con l'Istituto nazionale di Fisica nucleare (in primo luogo attraverso il Tifpa - Trento Institute for Fundamental Physics and Applications), con la Prom Facility (Polo Meccatronica di Rovereto) e con Hub Innovation Trentino. A questo si aggiunge il coinvolgimento dell'azienda Smart engineering e un finanziamento specifico della Fondazione per la valorizzazione della ricerca trentina.

Informazioni su Space Rider

https://www.esa.int/Education/ESA_Academy_Experiments_programme/Space_Rider

Informazioni su Esa Academy program

https://www.esa.int/Education/ESA_Academy/What_is_the_ESA_Academy

Informazioni su Sparkle

Instagram: @sparkle_unitn

Tiktok: sparkle_unitn

Per maggiori informazioni:

Ufficio Stampa e Relazioni esterne

Direzione Comunicazione e Relazioni esterne

Università degli Studi di Trento

tel. +39 0461 281131 – 1136 – 1249 – 1292

ufficio.stampa@unitn.it

Archivio comunicati: pressroom.unitn.it/

Università degli Studi di Trento

Palazzo Sardagna

via Calepina, 14 – 38122 Trento (Italy)

P.IVA – C.F. 00340520220

www.unitn.it