



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO



COMUNICATO STAMPA

3 Dicembre 2015

Lisa pathfinder è in viaggio

Ha preso il via regolarmente alle 5 del mattino ora italiana (mezzanotte a Kourou) del 3 Dicembre dalla base di lancio europea in Guyana francese, la missione Lisa Pathfinder portata nello spazio dal vettore. La sonda, realizzata dall'ESA con il fondamentale contributo dell'ASI, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e l'Università di Trento, ha un compito molto preciso ed ambizioso: *aprire la strada* alla costruzione di un vero e proprio osservatorio spaziale delle onde gravitazionali che dovrebbe essere pienamente compiuto entro il 2034 con il lancio della missione e-Lisa.

Il razzo Vega è decollato alle 5.04 (ora italiana). Circa sette minuti più tardi, dopo la separazione dei primi tre stadi, la prima accensione dell'ultimo componente di Vega ha spinto LISA Pathfinder in un'orbita bassa, seguita da un'altra accensione un'ora e 40 minuti più tardi che ha posizionato la sonda Lisa Pathfinder verso l'orbita di volo transitoria. La sonda si è separata dall'ultimo modulo del lanciatore Vega alle 6.49 ora italiana e due minuti più tardi la base di controllo dell'ESOC a Darmstadt in Germania ha stabilito il contatto. L'orbita di parcheggio transitoria è leggermente ellittica e ha il suo punto più vicino alla Terra a distanza di 200 km e quello più lontano a 1540 km. Nell'arco delle prossime dieci settimane, la sonda utilizzerà i suoi propulsori per raggiungere la posizione finale verso il 14 di febbraio ad una distanza dalla Terra di circa 1.5 milioni di chilometri in orbita intorno al primo punto di Lagrange, all'equilibrio gravitazionale tra Sole e Terra.

“Siamo tutti molto emozionati”. Così il Presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana, **Roberto Battiston** immediatamente dopo la dichiarata riuscita del lancio della missione, che aggiunge: “È il momento in cui viene a galla l'Italia, la sua filiera complessiva: lanciatore, payload, scienza, tecnologia, capacità gestionale. In un contesto dell'Agenzia Spaziale Europea ma con un ruolo italiano estremamente straordinario, a dimostrazione che il nostro paese in questo settore ha una tradizione riconosciuta, che continua a confermarsi lancio dopo lancio, missione dopo missione, con l'obiettivo di confermare il nostro paese tra i grandi anche nel settore spaziale”.

“A 100 anni dalla pubblicazione della teoria della relatività generale - ha dichiarato **Fernando Ferroni**, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - la caccia alle onde gravitazionali si intensifica con strumenti sempre più sofisticati. Lisa Pathfinder è un capolavoro di tecnologia con uno straordinario contributo italiano, che aprirà la strada a un nuovo capitolo di questa storia affascinante, in cui potremmo riuscire ad ascoltare e studiare catastrofici eventi cosmici fino ad oggi irraggiungibili”.

La missione è stata realizzata con un importante contributo italiano, sia scientifico che tecnologico. “Ascoltare l'Universo attraverso le onde gravitazionali promette una profonda rivoluzione in astrofisica, astronomia e cosmologia come quelle dovute all'invenzione del telescopio o dei radiotelescopi” spiega il principal investigator **Stefano Vitale**, ordinario di Fisica sperimentale all'Università di Trento e membro del Trento Institute for Fundamental Physics and Applications (TIFPA) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN). “Le onde gravitazionali sono il messaggero ideale per osservare l'Universo. Attraversano

indisturbate qualunque forma di materia o energia, sono emesse da tutti i corpi, visibili o oscuri, ne registrano il moto e portano l'informazione sino a noi dalle profondità più remote dell'Universo. Possiamo paragonarle al suono: arrivano da sorgenti nascoste dietro altri oggetti, come rumori di animali nascosti in una foresta, e ci permettono di individuarle, riconoscerle, valutarne la distanza e seguirne il movimento. Ci raggiungono da sorgenti che non emettono luce, come suoni di notte”.

I sensori inerziali, gli strumenti di alta precisione che racchiudono le masse di prova, e che sono il cuore dell'LTP, sono stati realizzati dall'Agenzia Spaziale Italiana con prime contractor industriale CGS (Compagnia Generale per lo Spazio) su progetto scientifico dei ricercatori dell'Università di Trento e dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. “Trento è il luogo dove si è realizzata una combinazione felice di competenze e di visione, dove si è dimostrata la qualità della ricerca italiana e la sua capacità di dare un contributo decisivo anche a un progetto internazionale come LISA Pathfinder” commenta **Paolo Collini**, rettore dell'Università di Trento. «Università di Trento ha giocato un ruolo di primo piano con l'ASI nel preparare la missione e nel dotare il satellite di altissima tecnologia. Con questo modello una realtà piccola e periferica come la nostra ha potuto essere protagonista di un progetto di lungo periodo e di dimensione planetaria. Le cose grandi possono affondare le radici anche in piccole realtà”.

LISA Pathfinder è il precursore tecnologico dell'osservatorio spaziale di onde gravitazionali pianificato dall'ESA come terza grande missione nel suo programma scientifico Cosmic Vision. In particolare, la sonda intende mettere alla prova il concetto di rivelazione di onde gravitazionali dallo spazio dimostrando che è possibile controllare e misurare con una precisione altissima il movimento di due masse di prova (in lega d'oro e platino) in una caduta libera gravitazionale quasi perfetta, che verrà monitorata da un complesso sistema laser.

Il LISA Technology Package (LTP), così si chiama l'unico strumento a bordo di LISA Pathfinder al quale spetterà il difficile compito di dimostrare la quasi perfetta caduta libera di due cubi d'oro-platino, misurandone, con un laser, lo spostamento l'uno rispetto all'altro. con una precisione sufficiente a registrare, nel tessuto dello spazio, increspature come quelle attese dallo scontro fra corpi celesti di enorme massa. Eventi che, calcolano gli scienziati, dovrebbero indurre nei cubi di LISA Pathfinder spostamenti nell'ordine di nanometri più o meno la dimensione media di un atomo.

Contatti stampa:

Ufficio Comunicazione INFN

vincenzo.napolano@presid.infn.it, tel. 066868162, 3472994985

Ufficio stampa Asi

fabrizio.zucchini@asi.it, tel 3280117244

Ufficio Stampa Università degli Studi di Trento

alessandra.saletti@unitn.it, tel. 328 1507260 - 0461 281131