



Comunicato stampa

## Sensori nello spazio

**Consegnati a Milano i sensori inerziali, cuore della missione spaziale *LISA Pathfinder* che sarà lanciata tra pochi mesi da INFN, ESA e ASI. Progettati dal Gruppo di Gravitazione Sperimentale (Dipartimento di Fisica) dell'Università di Trento. L'obiettivo: guardare il nostro universo da una prospettiva completamente nuova, aprendo la strada a un nuovo tipo di astronomia, l'astronomia gravitazionale**

Trento, 7 novembre 2014 – Nuovo, importante passo verso l'ormai prossima missione spaziale *LISA Pathfinder*, la missione a cui partecipano l'INFN, l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI). La missione in partenza tra pochi mesi, nel 2015, dovrà verificare le tecnologie che saranno impiegate nel progetto *eLISA* (*evolved Laser Interferometer Space Antenna*). Si tratta di un esperimento di altissima tecnologia, in grado di guardare il nostro universo da una prospettiva completamente nuova: recentemente inserito dall'ESA nei suoi prossimi programmi, sarà il primo osservatorio spaziale di onde gravitazionali, e rivoluzionerà la nostra conoscenza dell'universo, aprendo la strada a un nuovo tipo di astronomia, l'astronomia gravitazionale.

Nei giorni scorsi a Milano sono stati consegnati i sensori inerziali, componente chiave della missione. La consegna è avvenuta nel corso di una cerimonia che si è svolta a Milano nella sede dell'industria italiana che li ha prodotti, la Compagnia Generale dello Spazio (CGS spa) con il finanziamento dell'Agenzia Spaziale Italiana e su progetto degli scienziati dell'Università di Trento, supportati dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Un ruolo fondamentale nella progettazione dei sensori è stato svolto proprio dall'Ateneo trentino nell'ambito del Gruppo di Gravitazione Sperimentale del Dipartimento di Fisica, coordinato dal professor **Stefano Vitale**, che è anche membro del team scientifico di *eLISA* e *principal investigator* della missione *LISA Pathfinder*. «L'esplorazione dell'universo gravitazionale, possibile soltanto attraverso un osservatorio spaziale, rivoluzionerà l'astrofisica, la cosmologia e la fisica fondamentale. Queste ricerche saranno foriere di un enorme progresso nella comprensione dell'universo» commenta Vitale.

Alla cerimonia di presentazione, davanti ad una folta platea e agli scienziati e ingegneri che hanno lavorato insieme per un decennio alla realizzazione dei sensori inerziali, sono intervenuti **Roberto Aceti**, managing director di CGS, **Stefano Vitale**, *principal investigator* del progetto e coordinatore del gruppo di ricerca dell'Università di Trento, oltre a vari rappresentanti delle istituzioni coinvolte nel progetto *LISA Pathfinder*, tra cui il presidente dell'ASI, **Roberto Battiston**, il presidente dell'INFN **Fernando Ferroni**, il prorettore dell'Università di Trento **Paolo Collini** e **Fabio**



**Favata**, responsabile dello *Science Planning and Community Coordination Office* dell'Agencia Spaziale Europea (ESA).

I sensori Inerziali procederanno ora alle successive fasi di integrazione e testing con il resto dell'hardware di volo in vista del lancio della missione è previsto per luglio 2015.

### **LISA: la missione spaziale**

La missione spaziale LISA Pathfinder è il precursore tecnologico dell'osservatorio spaziale di onde gravitazionali pianificato dall'ESA come grande missione nel suo programma scientifico Cosmic Vision. Ha come scopo quello di verificare la possibilità di mettere delle masse di prova in caduta libera nello spazio interplanetario, con la precisione senza precedenti necessaria all'osservatorio gravitazionale. Questo risultato è ottenuto attraverso un insieme di tecnologie innovative che comprende, fra le altre, i sensori inerziali, un sistema di metrologia laser e un sistema di controllo inerziale del satellite attraverso un sistema di micro-propulsori. Queste tecnologie sono alla base del disegno più avanzato dell'osservatorio spaziale, disegno noto come LISA (*Laser Interferometer Space Antenna*) la cui più recente evoluzione è nota come eLISA ([www.elisascience.org](http://www.elisascience.org))

Il **Gruppo di Gravitazione Sperimentale dell'Università di Trento** è impegnato da più di dieci anni alla realizzazione dei sensori inerziali. Insieme a numerosi studenti e post-doc, vi lavorano Mauro Hueller, Antonella Cavalleri e i professori William Joseph Weber, Rita Dolesi e Daniele Bortoluzzi, impegnati nella varie fasi del progetto: dal disegno, alla prototipazione, alla loro caratterizzazione attraverso l'impiego di sofisticati pendoli di torsione e, infine, alla supervisione della costruzione delle versioni finali di volo da parte della CGS. Il Gruppo sta preparando le operazioni della missione, insieme al resto della collaborazione, che coinvolge l'ESA, la NASA e gli scienziati di sette Paesi europei.