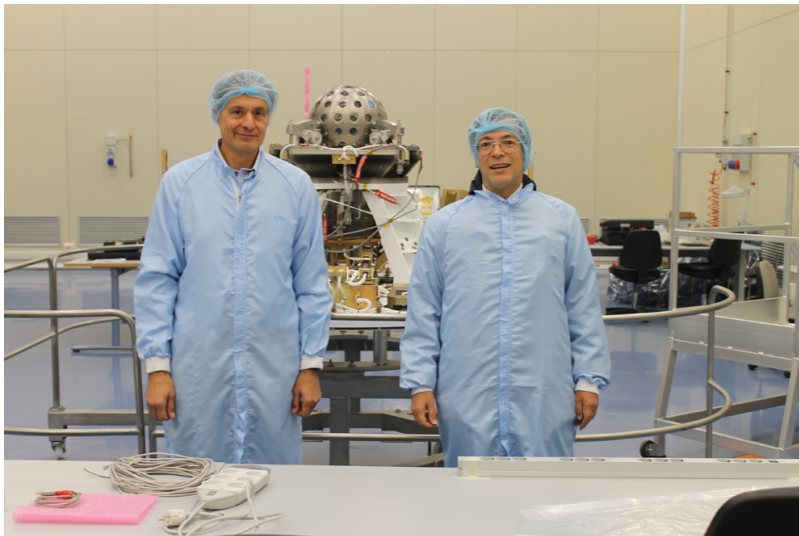


Domenica in orbita Lares, il satellite nato anche nel Salento

Scritto da Redazione

Sabato 11 Febbraio 2012 17:31



Dopo 25 anni di studi il satellite Lares (Laser Relativity Satellite) è finalmente pronto al lancio, alla base dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) di Kourou (Guiana). Il responsabile del team scientifico internazionale Lares (Italia, USA, Germania e Russia) e ideatore della missione è Ignazio Ciufolini, esperto di relatività generale all'Università del Salento. Il satellite Lares - progettato da Antonio Paolozzi e dal suo team della Sapienza (Scuola di Ingegneria Aerospaziale, Diaee-Dipartimento di Ingegneria aeronautica, elettrica ed energetica e Crpsm-Centro di ricerca progetto San Marco) - metterà alla prova la teoria della Relatività generale di Albert Einstein e fornirà importanti determinazioni sulla dinamica della Terra e della sua crosta, utili sia per lo studio dei terremoti che per la verifica di effetti climatici globali quali lo scioglimento dei ghiacci emersi. E' di particolare rilevanza ricordare che proprio la Scuola di Ingegneria Aerospaziale e il CRPSM di Sapienza hanno consentito all'Italia di essere negli anni '60 la terza nazione al mondo dopo URSS e USA a mettere autonomamente in orbita satelliti artificiali.

Il satellite Lares sarà messo in orbita con il primo, attesissimo volo del nuovo lanciatore Vega dell'Esa (European Space Agency), progettato e finanziato principalmente dall'Italia, da Avio, Elv e Agenzia Spaziale Italiana. Il lanciatore partirà dalla base di Kourou il 13 febbraio, tra le 11 e le 13 ora italiana. **Il lancio potrà essere seguito in video streaming alla Sapienza, presso l'aula del Chostro dell'edificio di Ingegneria, a San Pietro in Vincoli (via Eudossiana 18) dalle ore 10,30.**

Lares ha battuto diversi record, due tra tutti la sua elevatissima densità e il basso costo. Nonostante la sua apparente semplicità è il satellite tecnologicamente più avanzato della sua categoria ed è interamente italiano. LARES è un satellite di ASI con ESA che ha consentito l'utilizzo del lancio inaugurale di Vega, È una sfera di lega di tungsteno coperta di retroriflettori e sarà l'oggetto conosciuto più denso del sistema solare. La posizione e l'orbita del satellite Lares sarà determinata con grande accuratezza mediante impulsi laser inviati dalle stazioni a terra e poi riflessi indietro dal satellite verso le stazioni di terra mediante i retroriflettori posti sulla superficie del satellite.

Il satellite Lares misurerà accuratamente il fenomeno del trascinarsi dei sistemi di riferimento inerziali, o "frame-dragging", previsto da Einstein nel 1913. Questo è uno dei più misteriosi fenomeni previsti dalla teoria della relatività generale. Un corpo che ruota trascina

infatti lo spaziotempo intorno a sé in modo simile al trascinarsi di un fluido viscoso dovuto alla rotazione di un oggetto immerso nel fluido. Il "frame-dragging" ha effetti affascinanti intorno a un buco nero rotante: anche il tempo viene "trascinato" e secondo alcuni calcoli matematici, muovendosi in vicinanza di questi mostri spaziali, si potrebbe addirittura andare indietro nel tempo. Comunque anche intorno alla Terra l'effetto di "frame-dragging" provoca un fenomeno sullo scorrere del tempo simile al famoso paradosso dei gemelli della Relatività ristretta. Se due orologi o gemelli viaggiano in verso opposto intorno alla Terra, quando si incontrano dopo un giro il gemello che ha viaggiato in verso opposto rispetto alla rotazione della Terra (da Ovest ad Est) è un po' più giovane rispetto al gemello che ha viaggiato (da Est ad Ovest) nello stesso verso della rotazione terrestre e questo ritardo temporale è indipendente dalla loro velocità. L'effetto di "framedragging" è naturalmente piccolissimo intorno alla Terra a causa del suo campo gravitazionale molto debole e questa è la ragione della difficoltà della sua misura che richiede un satellite dedicato: il Lares.

L'inerzia

L'origine dell'inerzia ha affascinato scienziati e filosofi per secoli: quale è l'origine delle forze inerziali e centrifughe? Ovvero quale è l'origine delle spinte che sentiamo quando il nostro veicolo accelera, frena e curva relativamente ai cosiddetti sistemi di riferimento inerziali? I sistemi di riferimento inerziali, che si muovono uniformemente, permeano dunque la nostra vita di tutti i giorni e l'inerzia fa sì che un corpo mantenga la sua velocità lungo una linea retta nell'assenza di una forza esterna. Nella teoria della Relatività generale i sistemi di riferimento inerziali non sono però fissi rispetto alle distanti "stelle fisse" nell'universo ma sono "trascinati" dalla rotazione di un corpo. Questo fenomeno è in parte legato alla visione dello scienziato e filosofo Ernst Mach, il cosiddetto "principio di Mach", secondo cui l'origine delle forze centrifughe e inerziali è dovuta alla rotazione di un corpo rispetto a tutte le "stelle distanti" nell'Universo.