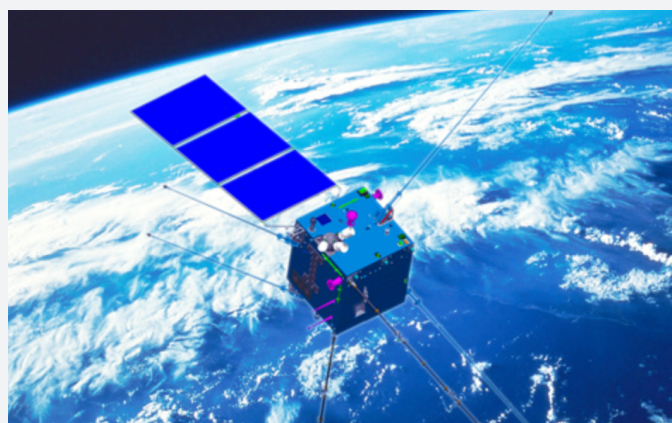


» FOCUS



LIMADOU NELLO SPAZIO CON LA MISSIONE CINESE CSES

Studiare terremoti ed eruzioni vulcaniche dallo spazio. È questa la sfida della prima grande missione spaziale frutto della cooperazione scientifica Italia-Cina che ha portato in orbita un anno fa il satellite CSES (*China Seismo-Electromagnetic Satellite*) e di cui si è parlato a Vienna, questo febbraio, nel corso della riunione del Comitato per gli usi pacifici dello spazio extra-atmosferico delle Nazioni Unite (COPUOS). Lanciato un anno fa dalla base cinese *Jiuquan Satellite Launch Centre*, nel deserto del Gobi, CSES è stato sviluppato dalle agenzie spaziali cinesi (CNSA) e italiane (ASI) con l'obiettivo di sviluppare su scala globale nuovi metodi per lo studio di fenomeni geofisici quali terremoti ed eruzioni vulcaniche. La Cina condivide, infatti, con l'Italia un alto rischio sismico che ha portato la *China National Space Administration* (CNSA) a investire nello sviluppo di tecnologie di frontiera per lo studio dei terremoti. CSES porta a bordo nove strumenti tra cui uno *made in Italy*, il rivelatore di particelle HEPD (*High Energy Particle Detector*) realizzato dall'INFN in stretta collaborazione con l'ASI nell'ambito della "Collaborazione LIMADOU", così chiamata in onore di Matteo Ricci, matematico ed esploratore della Cina nel XVI secolo (il nome nasce dalla translitterazione in mandarino delle iniziali).

LIMADOU è una missione fortemente interdisciplinare che studia la struttura e la dinamica dell'alta ionosfera conducendo misure a largo spettro dell'ambiente elettromagnetico, di plasma e di particelle in prossimità della Terra. In particolare, il rivelatore HEPD, infatti, attraverso osservazioni congiunte e coordinate con gli altri otto strumenti a bordo del satellite, sta studiando i meccanismi che collegano i processi interni del nostro pianeta con la dinamica delle regioni di particelle cariche (chiamate fasce di Van Allen) che circondano la Terra, con l'obiettivo di individuare e sviluppare nuove tecniche per il monitoraggio sismico dallo spazio. Esistono, infatti, alcune indicazioni che i terremoti possano essere preceduti da perturbazioni nella ionosfera terrestre. Queste perturbazioni potrebbero essere osservate per mezzo di

» FOCUS

variazioni dei campi elettrici ionosferici oppure attraverso variazioni del flusso di particelle di alta energia. HEPD è un rivelatore di particelle di alta energia basato su tecnologie derivate dagli esperimenti di fisica delle particelle nello spazio, realizzati con successo dall'INFN in questi ultimi venti anni, in particolare dei rivelatori di particelle al silicio. L'insieme dei nove strumenti installati sul satellite CSES permetterà un accurato studio dei campi elettromagnetici e dei parametri di plasma nell'alta ionosfera e la rilevazione di flussi anomali di particelle causati da sorgenti elettromagnetiche naturali e artificiali nello spazio vicino alla Terra.

La collaborazione LIMADOU vede impegnate numerose istituzioni italiane di ricerca tra cui, in primis, l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), l'INFN - attraverso le Sezioni di Bologna, Perugia, Roma Tor Vergata, Napoli, il Centro TIFPA di Trento e i Laboratori Nazionali di Frascati - le Università di Bologna, Roma Tor Vergata, Trento ed Uninettuno, nonché l'Istituto Nazionale di Astrofisica attraverso l'istituto INAF-IAPS ed il CNR con l'IFAC. Rilevante anche il contributo di altre realtà della comunità scientifica italiana, quali l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). ■