

Il progetto HERMES-Scientific Pathfinder (SP), finanziato nel bando Horizon 2020 SPACE-20-SCI, è un progetto straordinariamente innovativo a fronte di costi relativamente ridotti e prevede la realizzazione di tre nano-satelliti, equipaggiati con rivelatori in banda X ad alta tecnologia e di piccole dimensioni. La costellazione HERMES-SP dedicata all'osservazione di Gamma Ray Burst (GRB), sarà in grado entro pochi anni di localizzare le enormi esplosioni cosmiche con una precisione variabile tra pochi gradi e qualche minuto d'arco. Il progetto risponde quindi alla necessità di monitorare con continuità l'intera volta celeste, individuare tempestivamente e localizzare precisamente il maggior numero di eventi cosmici e di trasmetterne velocemente le caratteristiche alla comunità scientifica. HERMES-SP si muove nel campo dei "fractionated sensors", dove il potenziamento della misura avviene tramite un numero elevato di sensori spazialmente distribuiti e imbarcati su piattaforme satellitari piccole e snelle, che consentono una notevole flessibilità produttiva e programmatica lungo tutto l'arco di vita della missione.

HERMES-SP è coordinato da Fabrizio Fiore dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). Partner del progetto sono il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali del Politecnico di Milano, l'Università di Cagliari e numerose Università e piccole-medie imprese Europee. HERMES-SP si giova inoltre del forte sostegno dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI).

I tre nano-satelliti, che voleranno in formazione, si aggiungeranno ad altri tre analoghi in fase di realizzazione da parte di ASI, che sta già finanziando il progetto HERMES-Technological Pathfinder (HERMES-TP), precursore di HERMES-SP e selezionato dal MIUR nell'ambito dei progetti Premiali. Per parte ASI, che coordina Politecnico e INAF, il supporto tecnico è a cura di Simone Pirrotta e Simonetta Puccetti.

Saranno quindi sei i nano-satelliti che andranno a comporre la futura costellazione satellitare HERMES-Full Constellation (HFC) dedicata alla localizzazione tempestiva di esplosioni cosmiche attraverso il rilevamento di emissioni elettromagnetiche ad alta energia, osservando l'intera volta celeste.

Facendo un passo indietro il progetto HERMES-SP è ideato da Luciano Burderi dell'Università di Cagliari e da Fabrizio Fiore dell'INAF che hanno coinvolto ASI e il Politecnico di Milano per la fase di realizzazione dei nano-satelliti. "Hermes può offrire una fast-track meno costosa rispetto a quella fornita dagli attuali satelliti che osservano in banda X e gamma, per fornire un complemento a queste missioni complesse", spiegano Burderi e Fiore. Dello sviluppo del sensore miniaturizzato di nuovissima generazione, e dell'elaborazione dei dati scientifici con esso ottenibili, si stanno occupando Marco Feroci dell'INAF e Luciano Burderi dell'Università di Cagliari, guidati da Claudio Labanti. Il gruppo di Michèle Lavagna del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali del Politecnico di Milano svilupperà e costruirà le piattaforme di volo miniaturizzate ad alta prestazione, integrerà gli strumenti a bordo e qualificherà l'intero sistema per l'accettazione al lancio in orbita.

"I requisiti scientifici di HERMES rappresentano un'interessante sfida tecnologica per portare le

HERMES: UNA COSTELLAZIONE DI NANO-SATELLITI OSSERVERA' L'UNIVERSO

Scritto da Francesca Motta

Domenica 30 Dicembre 2018 00:00

piattaforme di piccole dimensioni non solo verso prestazioni più spinte, ma in modo deciso verso la realizzazione di tecnologie più affidabili di quanto il mercato dei nano-satelliti correntemente può offrire. – Aggiunge Lavagna, responsabile di HERMES-SP ed HERMES-TP per il Politecnico di Milano. In ultimo in collaborazione con Fabrizio Ferrandi del Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano, sarà realizzato il software di bordo.

In sintesi, HERMES è un progetto naturalmente scalabile, perché basato su nano-satelliti relativamente poco costosi e con un tempo di sviluppo di soli pochi anni.

Il primo passo è stato l'approvazione del progetto HERMES-TP. HERMES-SP è il secondo importante passo, che permetterà di effettuare esperimenti di posizionamento di GRB a partire dal 2021.

Il passo finale sarà la realizzazione di una grande costellazione di nano-satelliti, il progetto HERMES-Full Constellation (HFC), che permetterà di rivelare e posizionare Gamma Ray Burst su tutta la volta celeste, con accuratezza minore dell'arco-minuto, sufficientemente buona quindi per determinare le loro galassie ospiti in maniera non ambigua. Il consorzio di HERMES-SP è costituito da: Istituto Nazionale di Astrofisica – che coordina il progetto - Politecnico di Milano – con i Dipartimenti di Scienze e Tecnologie Aerospaziali e di Elettronica, Informazione e Bioingegneria; Università di Cagliari, Palermo, Napoli – Federico II; Pavia; Udine; Ferrara; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Trieste; Fondazione Politecnico di Milano; Fondazione Bruno Kessler; Deimos Space S.L.U.; SkyLabs d.o.o.; C3S Electronics Development LLC; Univerza V Novi Gorici; AALTA LAB d.o.o., Universitaet Tuebingen; Eotvos Lorano Tudományegyetem.