

## **HERMES: una costellazione di nano-satelliti che osserverà l'Universo**

*Milano, 11 dicembre 2018* - 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 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.