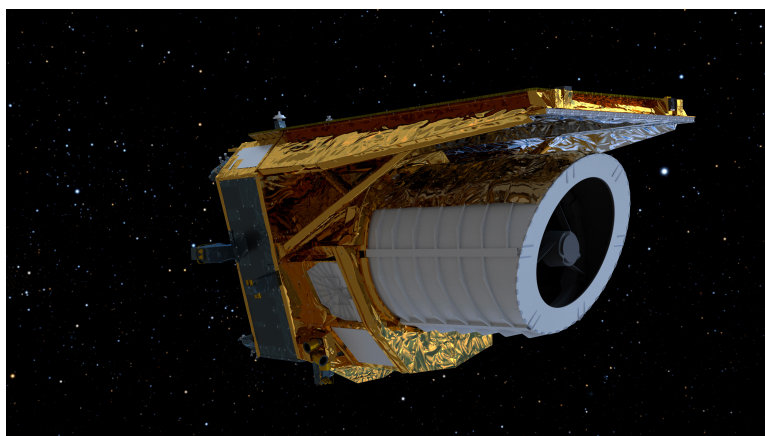


Comunicati stampa

PARTITA LA MISSIONE EUROPEA EUCLID



Roma, 1° luglio 2023 – Nasce da lontano la conoscenza della geometria che, grazie al matematico e filosofo greco Euclide, ha rivoluzionato la misura dello spazio, anche con le leggi che portano il suo nome. Euclid, non a caso, è anche il nome della missione appena decollata da Cape Canaveral. Si tratta di un programma scientifico dell'ESA, uno dei più ambiziosi nel quale l'Italia, attraverso l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) e

l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), gioca un ruolo da protagonista. Il satellite Euclid ospita un telescopio a specchio di 1,2 metri di diametro e due strumenti scientifici, il VIS (VISible Instrument) e il NISP (Near Infrared Spectrometer Photometer), che avranno l'obiettivo principale di osservare il cielo extragalattico con lo scopo di ottenere immagini con altissima risoluzione e misurare gli spettri di milioni di galassie.

Lo scopo scientifico di Euclid è comprendere la natura della materia oscura e dell'energia oscura, uno dei temi di maggiore interesse nell'astrofisica moderna in quanto queste due componenti, misteriose e invisibili, costituiscono il 95% della composizione dell'universo. La missione raggiungerà questo obiettivo attraverso l'osservazione e lo studio di due fenomeni cosmologici diversi e indipendenti: il lensing gravitazionale debole, cioè l'apparente distorsione dell'immagine delle galassie dovuta alla distribuzione non omogenea della materia oscura lungo la linea di vista, e le oscillazioni acustiche della materia visibile (detta barionica) e il clustering delle galassie. Questo studio combinato porrà vincoli sull'equazione che descrive le proprietà dell'energia oscura, potendo permettere di capire se, ad esempio, questa evolva con l'espansione cosmica o sia necessario considerare modifiche alla teoria della Relatività generale di Einstein. Euclid, che ha una massa di circa 2100 chilogrammi, è stato lanciato oggi dalla piattaforma numero 40 della base di Cape Canaveral Space Force Station con un vettore Falcon 9 e sarà posizionato, nelle prossime settimane, in orbita attorno al punto lagrangiano L2, uno dei punti di equilibrio gravitazionale del sistema Sole-Terra, a 1,5 milioni di km dal nostro pianeta.

"Oggi è un altro importante giorno per lo spazio italiano sia sotto l'aspetto scientifico sia industriale. Il lancio di Euclid – sottolinea il professor Teodoro Valente, presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana – aprirà nuove strade alla comprensione di noi e dell'Universo che ci circonda. Missioni di questo calibro sono la conferma del ruolo che gioca la ricerca scientifica nello sviluppo della conoscenza e della crescita a tutto tondo. Un importante programma nel quale l'ASI ha coordinato un insieme importante realtà nazionali, un lavoro che ci permette di metterle a disposizione di un ambizioso progetto europeo il patrimonio di saper fare e che fa salire il nostro Paese sul palco dei protagonisti. Euclid, che ha visto la collaborazione di oltre 200 fra scienziati e ricercatori italiani, rappresenta una eccellenza che rende lustro alla filiera spaziale italiana".

L'ASI, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) e con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), ha guidato il team industriale che ha progettato e realizzato i contributi agli strumenti, formato da un'Associazione Temporanea d'Imprese con OHB Italia mandataria, SAB Aerospace e Temis mandanti mentre la leadership per la realizzazione della piattaforma è stata affidata da ESA a Thales Alenia Space Italia del gruppo Leonardo.

"Euclid rappresenta la prima iniziativa INFN dedicata al tema dell'energia oscura", commenta Antonio Zoccoli, presidente dell'INFN. "L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ha infatti contribuito alla realizzazione dello strumento NISP e ora collaborerà all'analisi dei dati che saranno raccolti dal telescopio, mettendo a disposizione anche risorse di calcolo, con l'obiettivo principale di focalizzarsi sullo studio dell'energia oscura e sulla misura della massa del neutrino. Se le ricerche sull'energia oscura rappresentano perciò una novità per il nostro Istituto, quelle dedicate alle misure dirette e indirette delle proprietà dei neutrini rientrano invece tra le ricerche di punta dell'INFN, che, grazie alla sua partecipazione a Euclid, potrà ora integrare le proprie attività e la sua lunga tradizione in questo settore con una nuova tipologia di dati acquisiti con tecniche di tipo astrofisico".

ASI, inoltre, supporta l'INAF nell'importante ruolo di guida del Science Ground Segment (SGS) e per lo sviluppo del software di bordo dei due strumenti e tutti gli enti di ricerca per le attività nei Science Working Groups. Infine ASI ha affidato ad ALTEC le attività industriali per la progettazione e la realizzazione del Science Data Center italiano della missione sotto la guida di INAF. Ulteriori risorse di calcolo necessarie per l'analisi dati e per le simulazioni dei risultati scientifici saranno inoltre fornite dall'INFN alla componente italiana della missione dall'INFN.

"Con il lancio di Euclid si inaugura una nuova era per la cosmologia" commenta Marco Tavani, presidente INAF. "È sconcertante pensare come il 95 per cento dell'Universo continui a sfuggirci, nonostante gli enormi balzi nella comprensione del cosmo realizzati negli ultimi decenni. Cos'è la misteriosa materia oscura, che tiene insieme le strutture cosmiche e supera di circa cinque volte quella visibile? E l'energia oscura, ancor più elusiva, che guida l'attuale espansione accelerata del cosmo? Sono questi gli affascinanti interrogativi che affronterà Euclid, un'incredibile missione spaziale europea, di cui l'Italia è tra i maggiori partecipanti. Al nostro Paese fa capo infatti circa un quarto di tutto l'impegno necessario per realizzare e far funzionare il satellite, nonché per sfruttare i risultati scientifici della missione. L'Istituto Nazionale di Astrofisica ha il prestigioso e delicato compito di guidare l'intero Science Ground Segment, che coordina l'elaborazione e l'analisi dell'immensa mole di dati raccolti dalla sonda, una volta inviati a terra. Ha inoltre progettato il software per i due strumenti di bordo, il cervello scientifico della missione, e gestirà, una volta in volo, le operazioni di uno di essi, lo spettrografo per il vicino infrarosso NISP."

In Euclid sono coinvolti oltre duecento scienziati e scienziate italiani, appartenenti all'INAF, all'INFN e a numerose università, in primo luogo l'Università di Bologna e poi Università di Ferrara, Università di Genova, Università Statale di Milano, Università di Roma Tre, Università di Trieste, SISSA, CISAS.

Al lancio seguirà un'intensa fase di tre mesi di test e calibrazione del veicolo spaziale e degli strumenti scientifici in volo, in preparazione alle osservazioni. Nell'arco di sei anni, Euclid osserverà un terzo del cielo con precisione e sensibilità senza precedenti.

Alla fine della sua vita operativa, prevista al momento intorno a sei anni, Euclid avrà prodotto immagini e dati fotometrici per più di un miliardo di galassie e milioni di spettri di galassie, dati che saranno di grande importanza anche per molti altri settori dell'astrofisica.

L'Agenzia Spaziale Italiana ha partecipato, inoltre, alle operazioni di lancio monitorando il satellite dalla sua base di Malindi, il Luigi Broglio Space Center, in Kenya. Le stazioni di terra del Broglio Space Center sono localizzate in una posizione privilegiata per osservare gli eventi chiave della missione. La base di Malindi ha, quindi, effettuato attività di supporto sin dalle prime fasi di partenza tracciando la traiettoria del vettore Falcon 9 e acquisendo il primo segnale di Euclid appena 30 minuti dopo il decollo, per poi eseguire il monitoraggio fino a sei ore dopo la partenza.