

1° luglio 2023: partita la missione Euclid

✍ P. Caraveo 📅 28-07-2023 🔗 <http://www.primapagina.sif.it/article/1725>

La partenza della missione Euclid dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) segna l'inizio della vita orbitale di un progetto nato nel 2007, quando l'ESA ricevette due proposte "cosmologiche".

La prima, intitolata "Dark Universe Explorer", voleva investigare la distribuzione della materia oscura sfruttando il fenomeno del weak lensing, la sottile e quasi impercettibile distorsione della forma delle galassie dovuta alla presenza, ingombrante ma sfuggente, di materia oscura. La seconda, chiamata "Spectroscopic All-Sky Cosmic Explorer", si voleva concentrare sulle fluttuazioni di densità della materia barionica visibile (BAO, Barion Acoustic Oscillations) che ci riportano a quando l'Universo era una zuppa di gas e fotoni non direttamente osservabile. Le oscillazioni in questione, però, lasciano la loro impronta nella distribuzione della separazione delle galassie circa 500 milioni di anni dopo il Big Bang. La prima voleva lavorare in ottico, la seconda in infrarosso.

Visto l'interesse delle due missioni, nel 2011 l'ESA decise di fonderle in una sola, che prese il nome di Euclid in omaggio al fondatore della geometria. Lo specchio di 1,2 m di diametro di Euclid deve quindi essere condiviso da uno strumento che opera nel visibile (VIS, per VISible instrument) e da uno dedicato all'infrarosso (NISP, per Near Infrared Spectrometer and Photometer), una caratteristica che comporta notevoli difficoltà tecniche, risolte (dopo qualche tentativo) con una struttura in carburo di silicio, scelto perché non cambia forma in funzione della temperatura.

La missione si prefigge di coprire 1/3 del cielo, in zone "pulite" non disturbate dalla polvere del nostro sistema solare e della nostra galassia. Dovendo studiare almeno un miliardo e mezzo di galassie, i risultati arriveranno dopo un monumentale lavoro di analisi dati per il quale i circa 2000 colleghi che sono coinvolti in Euclid si stanno preparando da anni.

Quello che nessuno si aspettava è stato il lancio con un Falcon9. È la prima volta che l'ESA si affida a un privato per il lancio di una sua missione che, secondo i piani, sarebbe dovuta partire con un razzo Soyuz da Kourou, dallo spazioporto Europeo in Guyana francese. Purtroppo, l'invasione dell'Ucraina ha reso impossibile utilizzare i lanciatori russi, che coprivano con successo i lanci di classe media, lasciando l'ESA, e tutta l'Europa spaziale, senza una valida alternativa.

Così è comparso il Falcon9, che è stato giudicato adatto a portare in orbita Euclid, dal momento che la capacità di carico e le frequenze delle vibrazioni che sono prodotte durante il lancio non sono troppo diverse da quelle del Soyuz e quindi non avrebbero danneggiato gli strumenti. La trattativa è stata conclusa nel luglio 2022 e, grazie alla straordinaria efficienza della compagnia aerospaziale SpaceX, è stato possibile effettuare il lancio il 1° luglio 2023 utilizzando la piattaforma 40 nella parte militare di Cape Canaveral.

Il lancio, il 44esimo di quest'anno per SpaceX, è stato perfetto ed è avvenuto esattamente nel momento previsto, con una finestra di lancio di appena 15 secondi. Con la meccanica celeste non si scherza e, partendo da una base non equatoriale, come sarebbe stato il caso da Kourou, era necessario dare la spinta giusta al satellite nel momento giusto, proprio sull'equatore, per inserirlo nell'orbita che la porterà in L2 a 1,5 milioni di km dalla Terra, dove operano anche Gaia e JWST. Era la prima volta che SpaceX lanciava una missione in L2 e sembra che abbiano fatto un ottimo lavoro.

Durante il viaggio, mentre gli strumenti venivano accesi e si iniziavano a registrare le prime immagini di test, Euclid è stato visto in una serie di pose del Canada France Hawaii Telescope.



Patrizia Caraveo - Dirigente di Ricerca all'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). I suoi studi sulle stelle di neutroni sono stati riconosciuti, nel 2009, con il Premio Nazionale Presidente della Repubblica e, nel 2021, il premio Enrico Fermi della SIF. Nel 2014 è entrata nella lista degli Highly Cited Researchers. Fa parte del Gruppo 2003 per la ricerca scientifica e del Progetto 100 donne contro gli stereotipi. È Commendatore dell'Ordine al Merito della Repubblica Italiana.

