

*** NOVA ***

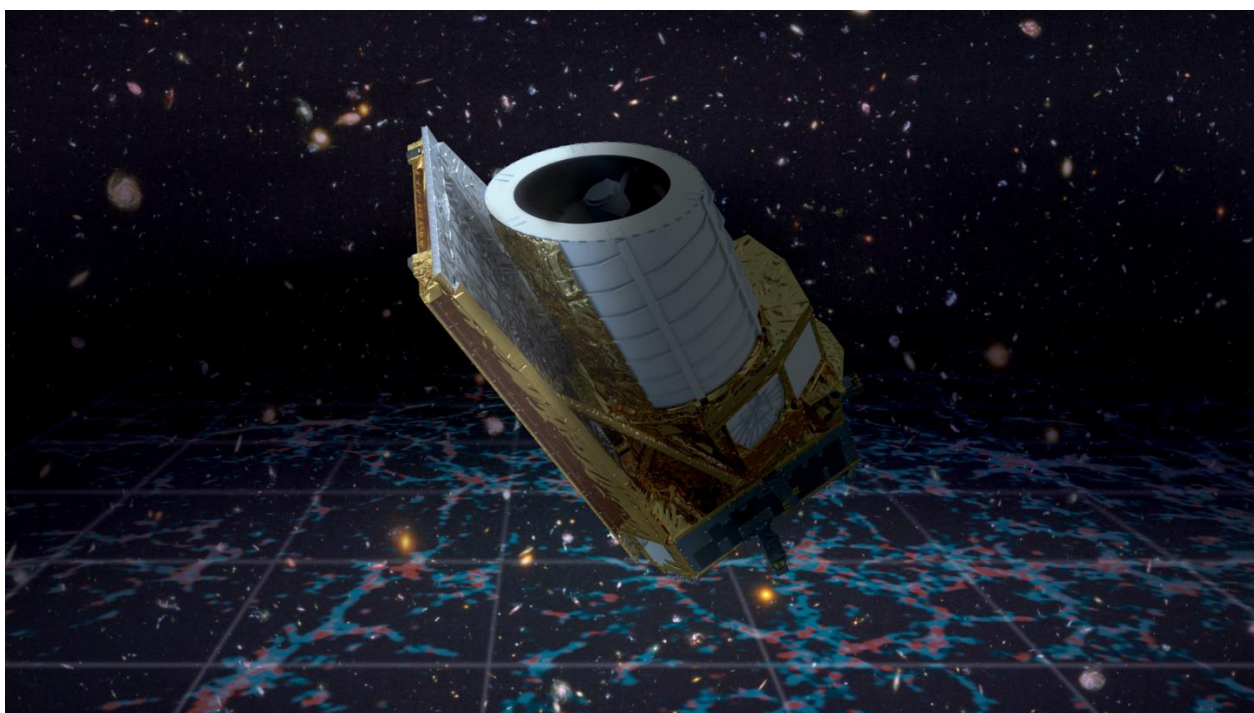
N. 2600 - 26 LUGLIO 2024

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

ELSA, L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE DI EUCLID

È un progetto Horizon Europe e utilizzerà algoritmi di machine learning per analizzare il gigantesco archivio di immagini e spettri prodotti dalla missione dell'EsA. «La valanga di dati raccolti da Euclid ha già iniziato a travolgerci», dice la ricercatrice alla guida del progetto, Margherita Talia dell'Università di Bologna, «ed Elsa fornirà strumenti innovativi per trovare le gemme nascoste al suo interno».

Da MEDIA INAF del 24 luglio 2024 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo dell'Ufficio Stampa INAF.



Rappresentazione artistica del telescopio spaziale Euclid. Crediti: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA.

Background galaxies: NASA, ESA, and S. Beckwith (STScI) and the HUDF Team

(https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Euclid/Your_guide_to_the_reveal_of_five_new_Euclid_images)

Spingere al limite i confini di ciò che si può imparare dai dati raccolti da Euclid, il nuovo telescopio spaziale dell'Agenzia spaziale europea (EsA). È la sfida lanciata da Elsa, nuovo progetto di ricerca Horizon Europe che utilizzerà l'intelligenza artificiale per rivelare i dettagli nascosti delle galassie più deboli e rare.

Lanciato in orbita nel luglio del 2023 e attivo ufficialmente dai primi mesi di quest'anno, Euclid sta indagando l'universo alla ricerca della materia oscura: una missione il cui obiettivo primario è mappare più di un terzo del cielo. Nel corso dei prossimi sei anni osserverà miliardi di galassie attraverso dieci miliardi di anni di storia del cosmo.

Il suo gigantesco archivio di immagini e spettri sarà una miniera d'oro per studiare la formazione e l'evoluzione delle galassie nel corso della storia dell'universo. Ma i filoni auriferi più ricchi sono

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XIX

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

anche i più difficili da sfruttare e gli strumenti sviluppati per gli obiettivi scientifici primari della missione non sono sufficienti per mettere a profitto la ricca eredità che i dati di Euclid offrono alla comunità astronomica.

È qui che entra in gioco Elsa, acronimo di *Euclid Legacy Science Advanced analysis tools*. Il progetto è stato concepito da un team di astronomi provenienti da quattro paesi europei con l'idea di utilizzare l'intelligenza artificiale per estrarre le preziose informazioni nascoste tra la mole di dati prodotti da Euclid. Per farlo, gli scienziati si baseranno sul cluster di calcolo ad alte prestazioni presso l'Open Physics Hub dell'Università di Bologna, grazie al nuovo hardware informatico acquisito per l'occasione da Elsa.

«Nel campo dell'astronomia, siamo entrati nell'era dei *big data*», spiega **Margherita Talia**, ricercatrice al Dipartimento di fisica e astronomia "Augusto Righi" dell'Università di Bologna, associata Inaf e *principal investigator* del progetto. «La valanga di dati raccolti da Euclid, calcolata sulla scala dei petabyte, ha già iniziato a travolgerci, ed Elsa fornirà strumenti innovativi per trovare le gemme nascoste al suo interno».

Uno dei punti di forza di Euclid è la sua capacità di osservare una vasta area del cielo in un colpo solo: elemento fondamentale per una missione il cui obiettivo primario è mappare più di un terzo del cielo in sei anni. La modalità di osservazione utilizzata è quella dello *step-and-stare*: Euclid osserverà una zona del cielo per circa 70 minuti, producendo immagini e spettri, per poi spostarsi nel giro di pochi minuti alla zona successiva. Durante l'intera missione, questa operazione sarà ripetuta più di 40mila volte.

«Tutti i dati di Euclid verranno resi disponibili nello European Open Science Cloud attraverso gli strumenti dell'Osservatorio Virtuale, come ad esempio Esa Sky: le *early release observations* di Euclid sono già disponibili», aggiunge **Stephen Serjeant**, co-responsabile del gruppo di lavoro Elsa su *citizen science*. «Il nostro piano è quello di essere inclusivi e invitare volontari a esaminare con noi i dati di Euclid e aiutarci nell'addestramento degli algoritmi di *machine learning* per individuare tesori rari».

<https://www.media.inaf.it/2024/07/24/elsa-euclid/>

<https://elsa-euclid.github.io/>

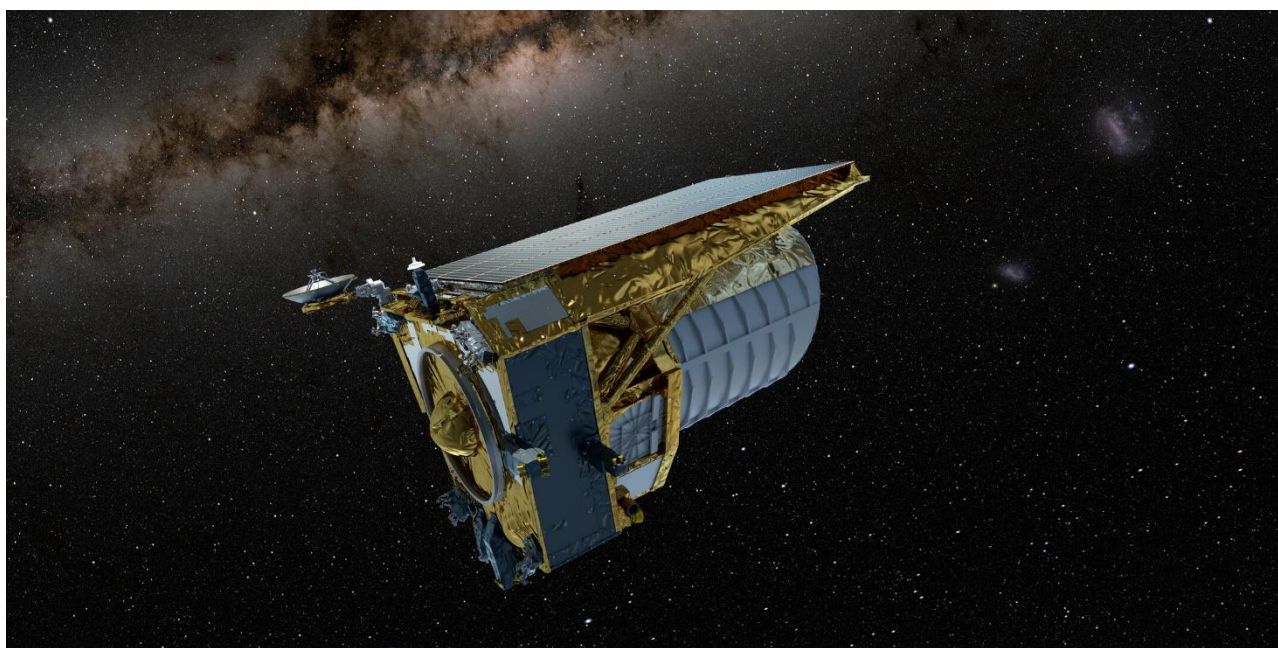


Immagine artistica di Euclid. Crediti: ESA