* NOVA *

N. 3070 - 12 NOVEMBRE 2026

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

PUBBLICATO IL PRIMO CATALOGO ASTRONOMICO DELLA MISSIONE SPAZIALE EUCLID

La missione spaziale Euclid dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ha pubblicato il suo primo grande catalogo astronomico, con 900 milioni *di galassie catalogate e dati spettroscopici relativi a 160 milioni di sorgenti, gettando le fondamenta per la più grande mappa 3D dell'universo.*
Da MEDIA INAF *del 12 novembre 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo dell'*Ufficio stampa INAF*, intitolato "Euclid inizia a creare la più grande mappa del cosmo".*

È stata pubblicata la *Data Release 1 – Foundation*, la prima parte della grande *Data Release 1* della missione spaziale Euclid dell'Agenzia spaziale europea (ESA), alla quale l'Italia contribuisce attraverso l'Agenzia spaziale italiana (ASI), l'Istituto nazionale di astrofisica (INAF), l'Istituto nazionale di fisica nucleare (INFN) e numerose università. L'imponente catalogo censisce novecento milioni di galassie in circa diecimila immagini, che coprono 1.900 gradi quadrati di cielo – un'area equivalente a circa 9.500 lune piene –, e comprende inoltre quindicimila candidati a lente gravitazionale forte, sessanta milioni di candidati quasar e dati spettroscopici relativi a 160 milioni di sorgenti, ponendo le basi per **la più grande mappa tridimensionale dell'universo** mai realizzata.



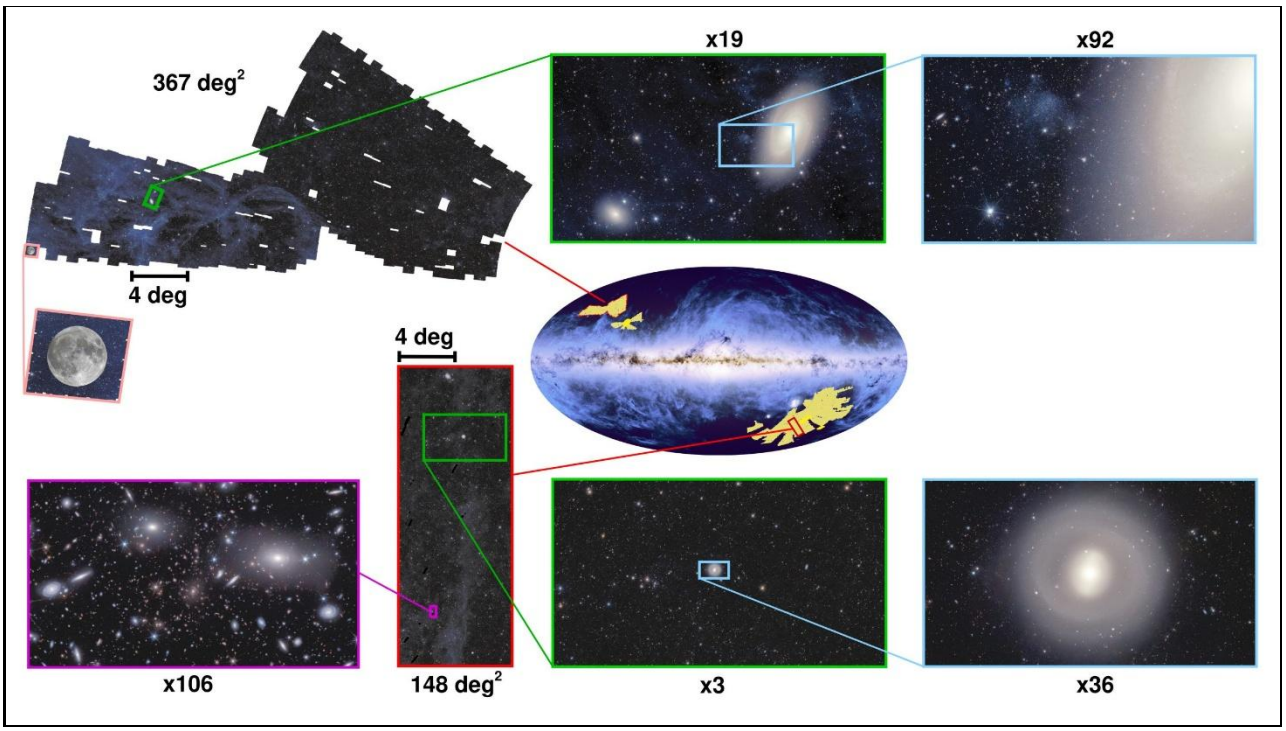
Immagine della galassia M81, a destra, e della più piccola Ngc 3077, in basso a sinistra, ripresa dal telescopio spaziale Euclid. L'immagine copre una porzione di cielo di un grado quadrato, pari a circa cinque volte l'area apparente della Luna piena.

Crediti: Esa/Euclid/Euclid Consortium/Nasa, image processing by J.-C. Cuillandre and E. Bertin, CC BY-SA 3.0 IGO

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

L'obiettivo di Euclid, lanciato nel 2023, è scansionare un terzo della volta celeste, osservando miliardi di galassie per indagare la storia dell'universo e scoprire i misteri delle sue componenti più enigmatiche: **la materia oscura e l'energia oscura**. I dati resi pubblici oggi, basati su 13 mesi di osservazioni, una decina di anni di sviluppo degli algoritmi e un anno tra elaborazione e analisi, rappresentano solo il 14% del censimento del cielo che Euclid realizzerà in sei anni. Eppure, sono quel che basta per iniziare a mettere insieme la maestosa mappa tridimensionale del cosmo che ricercatrici e ricercatori attendono con trepidazione per iniziare a svelare i misteri dell'universo oscuro.

«Le oltre 70.000 immagini nel vicino infrarosso incluse nella *Data Release 1* permettono di guardare sempre più lontano nell'Universo, rivelando galassie deboli e distanti e fornendo informazioni fondamentali per misurarne le distanze e ricostruire la distribuzione tridimensionale della materia», commenta **Gianluca Polenta** dello Space Science Data Center dell'Asi, responsabile del team che ha sviluppato il software per l'elaborazione e la produzione delle immagini nel vicino infrarosso e primo autore di uno degli articoli scientifici che accompagnano la *Data Release*.



Le porzioni del cielo indicate in giallo sono quelle coperte dalla Euclid Data Release 1 – Foundation.
Una serie di zoom progressivi mostrano alcune regioni di cielo in maggior dettaglio.
Crediti: Esa/Euclid/Euclid Consortium/Nasa, CC BY-SA 3.0 IGO

Il nuovo catalogo comprende un vasto campione di **gruppi e ammassi di galassie**, le più grandi strutture che popolano il cosmo odierno, tra cui il Superammasso dell'Orologio e diverse galassie appartenenti al gruppo di M81. I dati raccolti permetteranno di studiare la formazione e l'evoluzione di queste strutture. Comprende inoltre circa **quindicimila** candidati a **lenti gravitazionali forti**, sistemi nei quali un fortuito allineamento cosmico produce immagini multiple, archi o anelli di luce di galassie ancora più lontane.

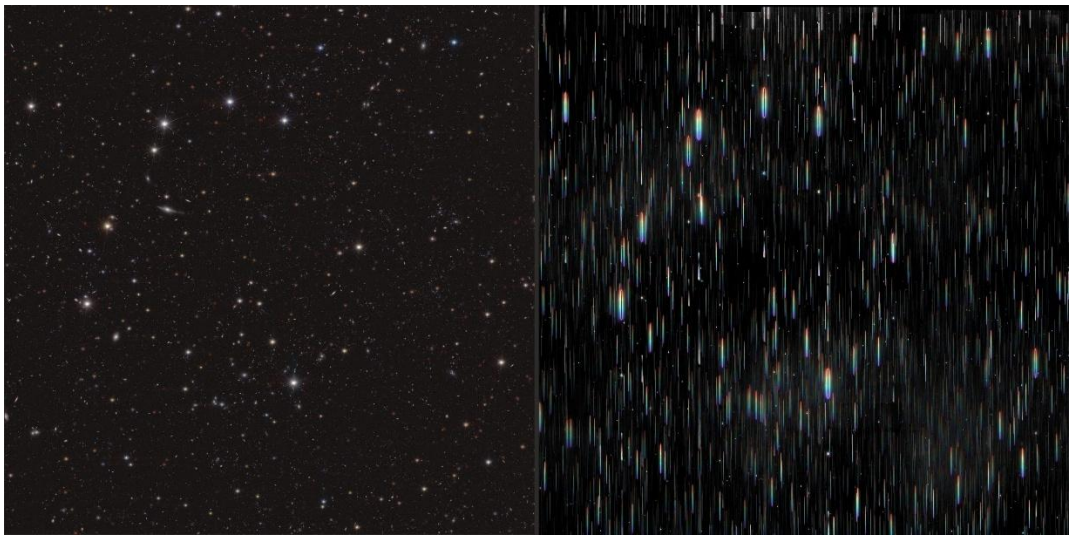
La *Data Release 1 – Foundation* copre una porzione di cielo trenta volte più grande rispetto alla precedente release di Euclid, resa pubblica lo scorso anno. Oltre alle immagini realizzate dai due strumenti di bordo, Vis (Visible Instrument) e Nisp (Near Infrared Spectrometer Photometer), comprende anche **dati spettroscopici** ottenuti con Nisp per **160 milioni di sorgenti**.



L'ammasso di galassie Abell 3128, a circa 800 milioni di anni luce da noi, ripreso dal telescopio spaziale Euclid. Nell'immagine è visibile anche un altro ammasso, ACT-CL J0330-5227, molto più lontano. Si notano inoltre una serie di galassie in forma di arco, intorno al centro dell'immagine: è un esempio di lensing gravitazionale forte, fenomeno attraverso cui la massa dell'ammasso deflette e amplifica la luce di galassie lontanissime, deformandone le immagini.
Crediti: Esa/Euclid/Euclid Consortium/Nasa, CC BY-SA 3.0 IGO

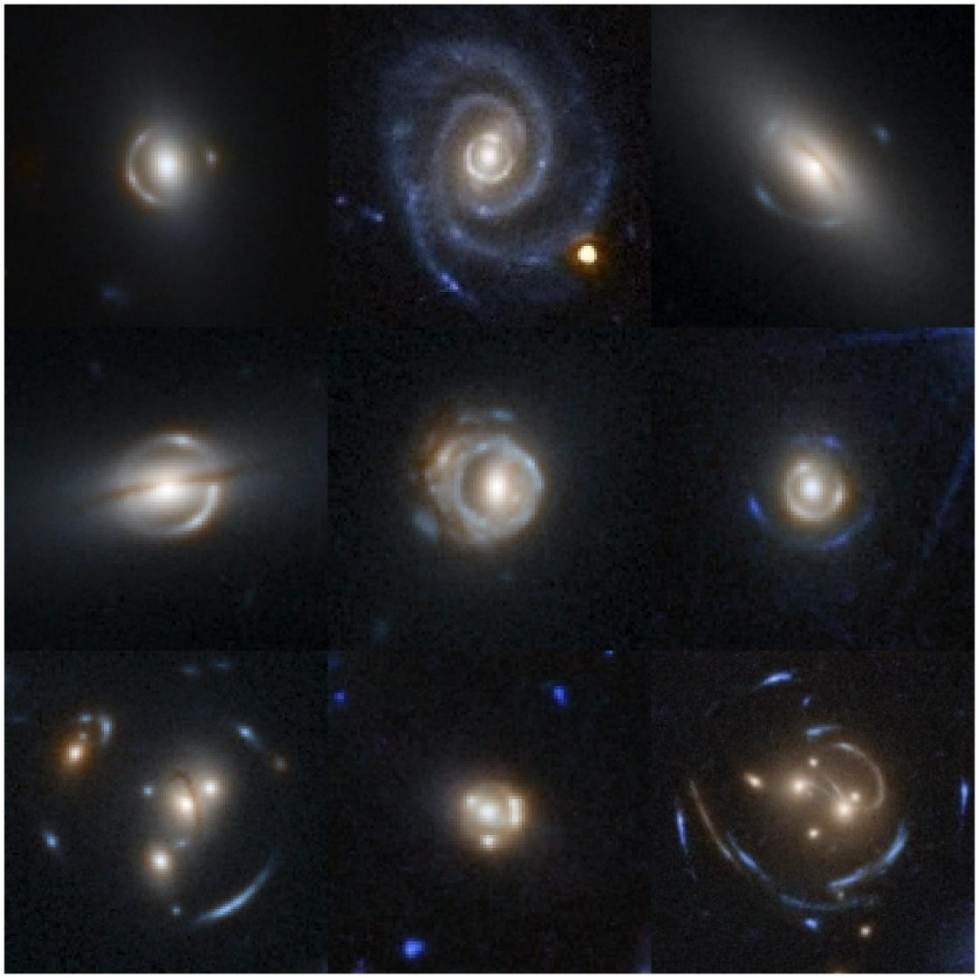
«Estrarre spettri calibrati su un volume di dati così vasto ha richiesto al team del Science Data Center italiano un complesso lavoro di progettazione e ottimizzazione dei software di analisi per lo strumento Nisp, adattandoli all'infrastruttura di calcolo distribuita del Science Ground Segment», commenta **Marco Frailis** dell'Inaf, responsabile del Science Data Center italiano di Euclid.

Lo spettro, ottenuto scomponendo nei suoi diversi colori la luce proveniente dalle galassie, può essere paragonato a un codice a barre: fornisce informazioni preziose sulla loro composizione chimica e permette di stimarne la distanza. Per questo gli spettri delle galassie sono fondamentali per trasformare l'atlante celeste di Euclid nella mappa tridimensionale del cosmo necessaria a indagare la natura della materia e dell'energia oscura.



Una porzione di cielo osservata dal telescopio spaziale Euclid: a sinistra, sono visibili le stelle e galassie osservate in modalità di imaging, mentre a destra la luce di queste sorgenti è stata scomposta nelle lunghezze d'onda (o colori) che la costituiscono, creando per ciascuna stella o galassia uno spettro.
Crediti: Esa/Euclid/Euclid Consortium/Nasa, image processing by B. Granett CC BY-SA 3.0 IGO

«Infn e Inaf collaborano alla gestione in volo di Nisp, seguendone il funzionamento e verificandone le prestazioni durante le osservazioni», spiega **Stefano Dusini** responsabile nazionale per l'Infn della missione Euclid. «Questo lavoro, svolto in stretto coordinamento con il consorzio internazionale, è fondamentale per assicurare la qualità e l'affidabilità dei dati su cui si baseranno gli studi della materia oscura e dell'energia oscura».

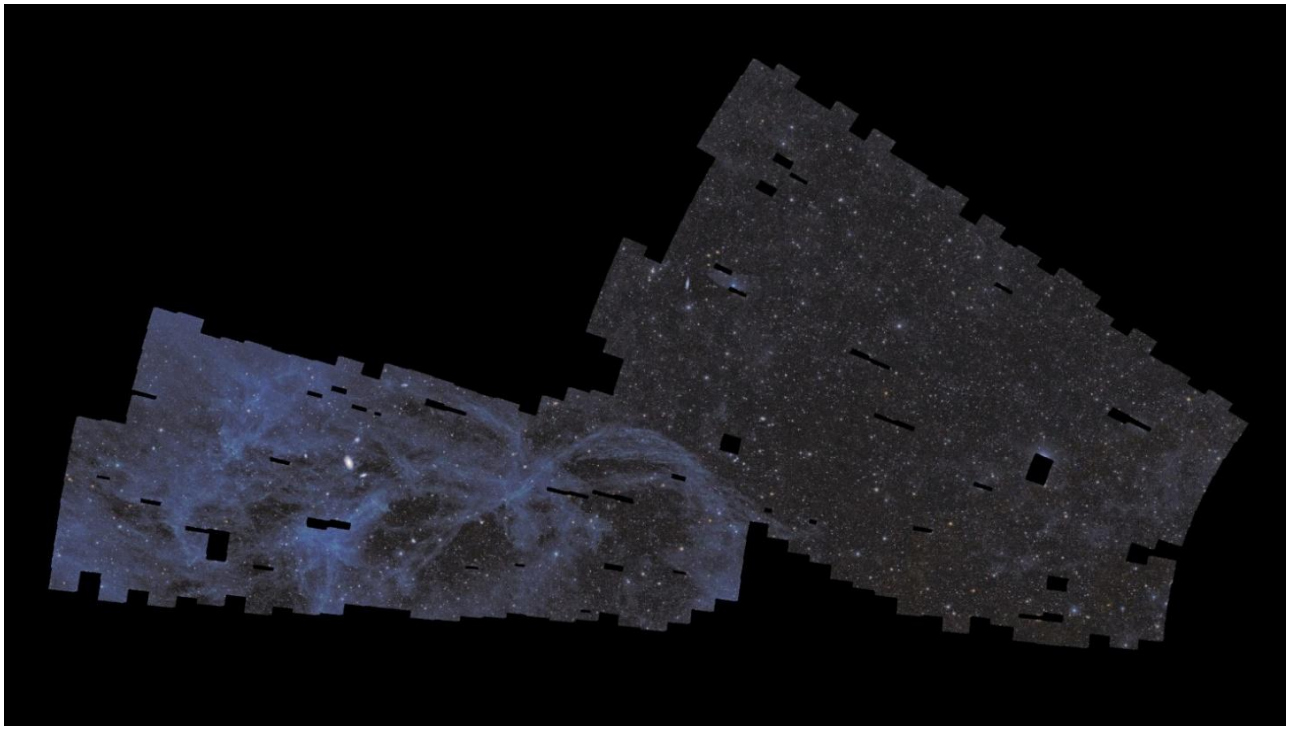


Una selezione delle oltre 15mila lenti gravitazionali forti individuate nella Euclid Data Release 1. Si notano le immagini multiple di galassie distanti e alcune forme distorte, tra cui archi e anelli di Einstein, create dalla massa di una galassia più vicina, fortuitamente allineata lungo la nostra linea di vista, che funge da lente.
Crediti: Esa/Euclid/Euclid Consortium/Nasa, image processing by N. Lines and T. Li CC BY-SA 3.0 IGO

Intorno alla metà del 2027, la missione Euclid pubblicherà la versione completa della *Data Release 1*, che andrà ad arricchire quella resa disponibile oggi con una serie di informazioni aggiuntive sulla distribuzione delle galassie e degli ammassi all'interno della vasta rete di strutture cosmiche che permea l'universo. Consentirà così di studiare il **raggruppamento delle galassie** (*galaxy clustering*), ossia il modo in cui le galassie si distribuiscono nello spazio e tracciano la struttura dell'universo su grande scala. Conterrà inoltre misure dell'effetto di **lente gravitazionale nella sua forma "debole"**, ovvero la leggera deformazione delle immagini delle galassie causata dalla distribuzione della materia lungo la linea di vista. L'analisi congiunta di questi due fenomeni sarà fondamentale per ricostruire l'evoluzione delle strutture cosmiche e indagare la natura della materia oscura e dell'energia oscura.

La missione è uno dei programmi più ambiziosi a livello internazionale nel quale l'Italia, attraverso l'Asi, l'Inaf e l'Infn, gioca un ruolo di protagonista coinvolgendo centinaia di scienziate e scienziati italiani, appartenenti anche a numerose università: Università di Bologna, Università Statale di Milano, Università di Genova, Università di Trieste, Sissa, Università di Ferrara, Università di Torino e Università di Padova.

L'Italia guida il **segmento scientifico di terra** di Euclid, ovvero la complessa filiera che si occupa di verificare le prestazioni degli strumenti in orbita e di elaborare i dati ricevuti dal satellite, producendo le immagini e gli spettri necessari per l'analisi scientifica, come quelli resi disponibili nella release odierna. Il nostro Paese ha inoltre contribuito alla realizzazione dei due strumenti scientifici, Vis e Nisp, ha progettato la strategia osservativa della missione e ospita uno dei nove Science Data Center.



Mosaico di una porzione del cielo dell'emisfero nord, osservata dal telescopio spaziale Euclid. Comprende 740 osservazioni realizzate tra la fine del 2024 e l'inizio del 2025 e copre 367 gradi quadrati di cielo, pari a circa 1500 volte la luna piena. La galassia M81 e le sue vicine sono visibili nella parte sinistra dell'immagine.
Crediti: Esa/Euclid/Euclid Consortium/Nasa, CC BY-SA 3.0 IGO

https://www.media.inaf.it/2026/11/12/euclid-inizia-a-creare-la-piu-grande-mappa-del-cosmo/

- Leggi sul sito dello Euclid Consortium i *preprint* degli articoli relativi alla Data Release 1 – Foundation (questi articoli sono stati sottoposti a un processo di *peer review* interno e sono in corso di presentazione alla rivista *Astronomy & Astrophysics*)
- Guarda il servizio video su *MediaInaf Tv*: https://www.youtube.com/watch?v=4xf0YfUo_Fg
- Guarda l'intervista di approfondimento a Pietro Bergamini su *MediaInaf Tv*: https://www.youtube.com/watch?v=H4fuFxz3w5E

***Nova* dedicate alla missione Euclid**, reperibili sul nostro sito:

2344 – Euclid è arrivato a Port Canaveral - 4 maggio 2023
2381 – Iniziata la missione Euclid - 1 luglio 2023
2401 – Euclid: prime immagini - 1 agosto 2023
2455 – Prime spettacolari immagini di Euclid - 7 novembre 2023
2513 – Euclid Inizia Survey Scientifica - 18 febbraio 2024
2566 – Nuove spettacolari immagini da Euclid - 25 maggio 2024
2600 – ELSA, l'intelligenza artificiale di Euclid - 26 luglio 2024
2604 – Galaxy Zoo Euclid - 4 agosto 2024
2648 – Ecco le prime pagine dell'Atlante cosmico di Euclid - 25 ottobre 2024
2708 – Un anello perfetto per Euclid - 14 febbraio 2025
2730 – Euclid: costruendo la più grande mappa del cosmo - 20 marzo 2025
2858 – Euclid: dalle nubi oscure (Ldn 1641) alla storia delle galassie - 17 novembre 2025
2957 – Tutti a caccia di lenti gravitazionali - 4 maggio 2026
2979 – Euclid inizia a mappare la materia oscura - 18 giugno 2026
3056 – Prima cometa per Euclid - 22 ottobre 2026