

Orizzonti Astronomia

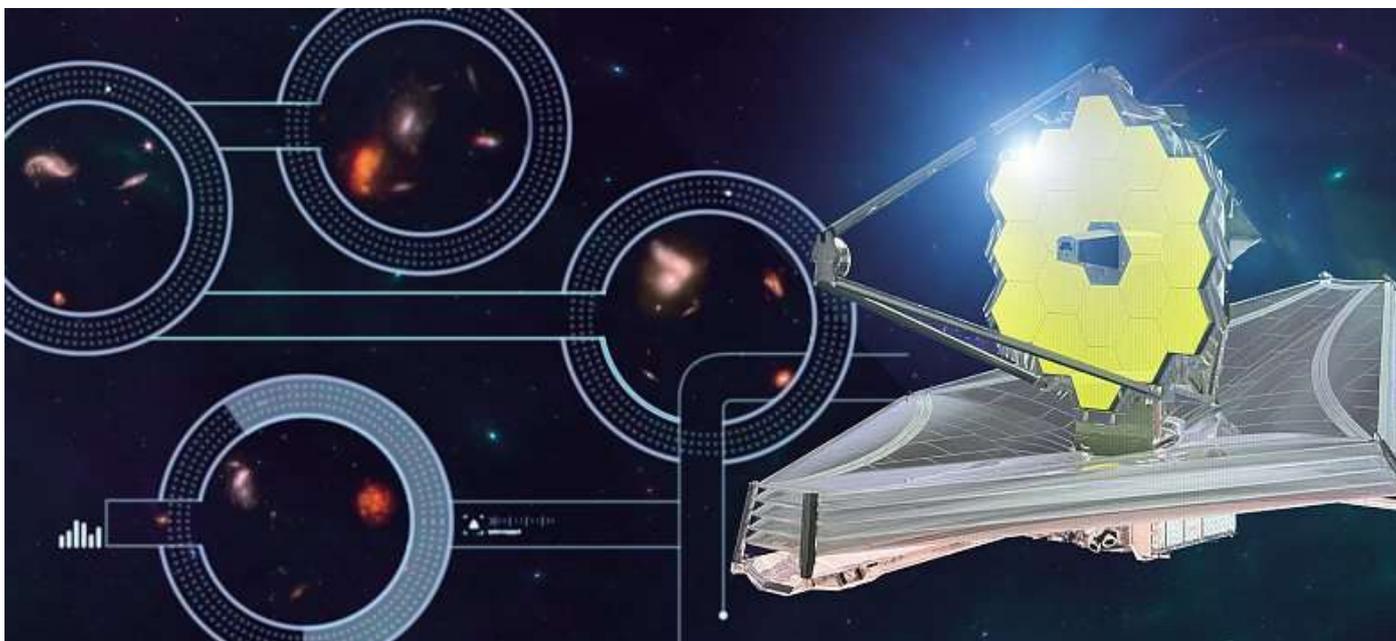
Sapere di Dio
di Marco Ventura

La Chiesa non è un'istituzione

La Chiesa non è una semplice «istituzione». È un modo di esistere, di essere». Inizia così Essere come comunione, pubblicato nel 1985 dal seminario di San Vladimir a Crestwood, Stato di New York. L'autore Ioannis Zizoulas,

icona della teologia ortodossa nel mondo, è morto a 92 anni ad Atene il 2 febbraio scorso. Vedeva così il mistero della Chiesa istituzione: «Profondamente legato all'essere dell'uomo, del mondo, di Dio».

Queste immagini — scattate dal nuovo James Webb Space Telescope, l'erede di Hubble — arrivano da un luogo e un tempo profondissimi. Risalgono a circa **13 miliardi di anni fa**. E fotografano la formazione delle primordiali isole stellari



Ecco le prime galassie all'alba dell'universo

di GIOVANNI CAPRARA

Miliardi di galassie con miliardi di stelle popolano l'universo conosciuto e visibile. Una stima basata sulle osservazioni indica un numero superiore a duemila miliardi, sicuramente in difetto. Ma quando e come si siano formate le imponenti isole stellari della cui esistenza ci si è resi conto soltanto un secolo fa ancora lo ignoriamo. Nei primi anni Venti del Novecento Harlow Shapley e il mondo astronomico discutevano sulla natura della nostra Via Lattea, nella cui periferia ruotano il nostro Sole e la Terra. Si cercavano confronti con la vicina nebulosa di Andromeda (non veniva ancora chiamata galassia) e con altre nebulose per coglierne caratteristiche e diversità, finché ci si rese conto della loro vera identità: imponenti agglomerati di astri.

A sciogliere definitivamente l'enigma è arrivato, sempre in quegli anni, Edwin Hubble (Marshfield, Missouri, 20 novembre 1889-San Marino, California, 28 settembre 1953; sono quest'anno settant'anni dalla morte), il pugile-astronomo che grazie al potente telescopio appena entrato in funzione sul Monte Wilson in California, vicino a Pasadena, ha chiarito la scena e confermato l'esistenza di altre galassie. Non c'era più soltanto la Via Lattea. Poco dopo ha anche scoperto la loro fuga, in un universo in continua espansione secondo le teorie del belga Georges Lemaître. Nel 1936, il geniale Hubble ha tracciato uno schema — una sequenza battezzata con il suo nome — nella quale ha ipotizzato i passi seguiti dall'aggregazione sempre più massiccia di corpi celesti sino a formare le grandi isole.

La comprensione del fenomeno richiedeva però la capacità di guardare il più lontano possibile nello spazio. E nel tempo. Soltanto quando la Nasa portò in orbita — oltre il filtro dell'atmosfera — il telescopio spaziale dedicato proprio ad Hubble, iniziò dopo il Duemila l'avventura esplorativa con le prime ricognizioni

Sistema solare

Giove da record: 92 lune (12 nuove)

di IDA BOZZI

Giove è il pianeta con il maggior numero di satelliti naturali: lo ha sancito il Centro per i corpi minori (Minor Planet Center) dell'Unione Astronomica Internazionale (Iau), registrando la scoperta di 12 nuove lune intorno al gigante gassoso, che ora vanta 92 satelliti. Finora il record apparteneva al pianeta Saturno, che arretra al secondo posto con «sole» 83 lune.

La scoperta dei nuovi satelliti di Giove si deve all'astronomo Scott Sheppard, della Carnegie Institution, uno specialista che ha scoperto in tutto 70 lune di Giove: dalle osservazioni del 2021 e il 2022, condotte da telescopi delle Hawaii e del Cile, è emerso che i nuovi satelliti sono molto piccoli, con un diametro tra 1 e 3 chilometri (il diametro della nostra Luna è di 3.474,8 chilometri, e una delle lune di Giove, Ganimede, arriva a 5.280 chilometri).

Perché così piccoli? Forse perché sono i resti di impatti con altri corpi. Oppure perché potrebbero essere asteroidi di passaggio catturati dalla gravità del gigante: mentre la maggior parte delle altre lune ha un moto progrado, cioè nella direzione della rotazione del pianeta, alcuni dei nuovi 12 satelliti sono retrogradi. Varie missioni dirette verso Giove li studieranno: in aprile Juice, dell'europea Esa, e nel 2024 Europa Clipper, della Nasa.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

in profondità mai raggiunte da un occhio tecnologico. Era appena l'inizio. Tuttavia, le più remote immagini raccolte dal grande occhio tuttora attivo grazie alle riparazioni degli astronauti, talvolta suggerivano identità inadeguate a decifrarne il mistero della nascita.

g

Nei mesi scorsi un gruppo internazionale di ricercatori, guidato dal Rochester Institute of Technology nello Stato di New York, ha avviato una campagna di osservazione con il successore di Hubble, il James Webb Space Telescope, appena entrato in funzione a un milione e mezzo di chilometri dalla Terra. Grazie al suo eccezionale potere di scandaglio e di risoluzione nell'infrarosso ha scrutato 850 galassie e rivelato per oltre la metà strutture cosmiche ben diverse. Il risultato è stato presentato al congresso dell'American Astronomical Society di Seattle nella metà di gennaio e accettato per la pubblicazione sull'«Astrophysical Journal».

«Abbiamo scoperto forme stranissime, completamente sconosciute. Avevamo davanti i primi agglomerati di stelle che hanno dato vita alle galassie un miliardo di anni dopo il Big Bang. Quindi i più lontani finora scoperti, nascosti a quasi 13 miliardi di anni luce, scrutando ciò che stava avvenendo 13 miliardi di anni fa», spiega Adriano Fontana, a capo della divisione astronomia ottica e infrarossa dell'Istituto nazionale di astrofisica Inaf di Roma e co-autore della ricerca con Laura Pentericci insieme con Andrea Grazian e Laura Bisigello dell'Inaf di Padova. «In più — aggiunge — oltre a dimostrare l'incredibile varietà delle galassie primordiali spostata più indietro nel tempo il momento della loro nascita». Quando, con precisione, ancora non si sa. I modelli cosmologici ipotizzano che tutto abbia avuto inizio 300-400 milioni di anni dopo il Big Bang, tenendo conto che le prime stelle di cui sono costituite

si accendono intorno a cento milioni di anni. Ma le fasi iniziali segnate dal caos e da distruzioni reciproche restano sconosciute nella loro dinamica e negli effetti.

«Un'altra sorpresa — continua Fontana — riguarda il numero. Ne abbiamo trovate più di quelle che ci aspettavamo; e questo svela come in quei momenti l'attività nell'universo fosse molto più intensa rispetto alle nostre ipotesi». Da tanta ricchezza è uscito un nuovo censimento delle origini con svariati campioni che allungano l'elenco delle domande alle quali trovare risposta. «Ora, con le future ricerche vogliamo andare oltre nel tempo, indagare un maggior numero di oggetti, capire come riescono a ruotare nelle loro strane forme e scoprire i movimenti interni delle stelle; tutti elementi essenziali per comprendere l'evoluzione — aggiungi ancora Fontana —. Le osservazioni condotte sembrano confermare i modelli teorici simulati con i computer, ma ci sono ancora tanti aspetti che sfuggono. Forse in questo mondo delle origini siamo davanti a una fisica che non conosciamo e dobbiamo immaginare modelli cosmologici alternativi tenendo conto della velocità di allontanamento».

i



Il telescopio Webb

Il James Webb Space Telescope (Jwst; in alto nell'elaborazione grafica in cui sono riprodotte le foto di quattro galassie) è un telescopio a raggi infrarossi lanciato nel 2021, frutto della collaborazione fra tre agenzie spaziali, l'americana Nasa, l'europea Esa e la canadese Csa; orbita intorno al Sole a 1,5 milioni di chilometri dalla Terra. Ne ha scritto «la Lettura» #522 del 28 novembre 2021

Lo scienziato

Adriano Fontana (1962; sopra), dirigente di ricerca dell'Istituto nazionale di astrofisica di Roma e responsabile della Divisione ottica e infrarossa dell'istituto, è presidente della Lbt Corporation di Tucson (Arizona). Fino al 2020 è stato docente alla Sapienza. Con Laura Pentericci, Andrea Grazian e Laura Bisigello è coautore dello studio del Rochester Institute of Technology

Di galassie ormai evolute se ne conoscono di vari tipi: a barre, sferoidali, lenticolari, anche se le più belle e affascinanti hanno una forma a spirale come la nostra Via Lattea o la vicina Andromeda e le altre del nostro circondario cosmico. Tuttavia, quando conquistano l'identikit ellittico la loro crescita è conclusa e al loro interno non nascono più nuove stelle. I risultati adesso ottenuti anticipano tra l'altro di circa due miliardi di anni il raggiungimento di questa loro forma definitiva.

Dopo l'esame delle prime osservazioni effettuate con il James Webb Space Telescope, frutto della collaborazione tra Nasa ed Esa, adesso si stanno studiando gli altri dati raccolti in seguito su altre galassie ancora più vecchie e distanti. Questo consentirà di arricchire ulteriormente il catalogo delle remote morfologie galattiche. Nelle ultime settimane è stata avviata la nuova ricognizione CosmoWeb, ancora più estesa rispetto alle precedenti. «Con il Webb Telescope siamo andati oltre le possibilità offerte da Hubble Space Telescope che già ci aveva permesso di compiere un incredibile viaggio nel tempo. Ma al di là delle nuove conoscenze — conclude Fontana — l'aspetto più straordinario di queste esplorazioni è poter vedere la storia mentre accade».

© RIPRODUZIONE RISERVATA