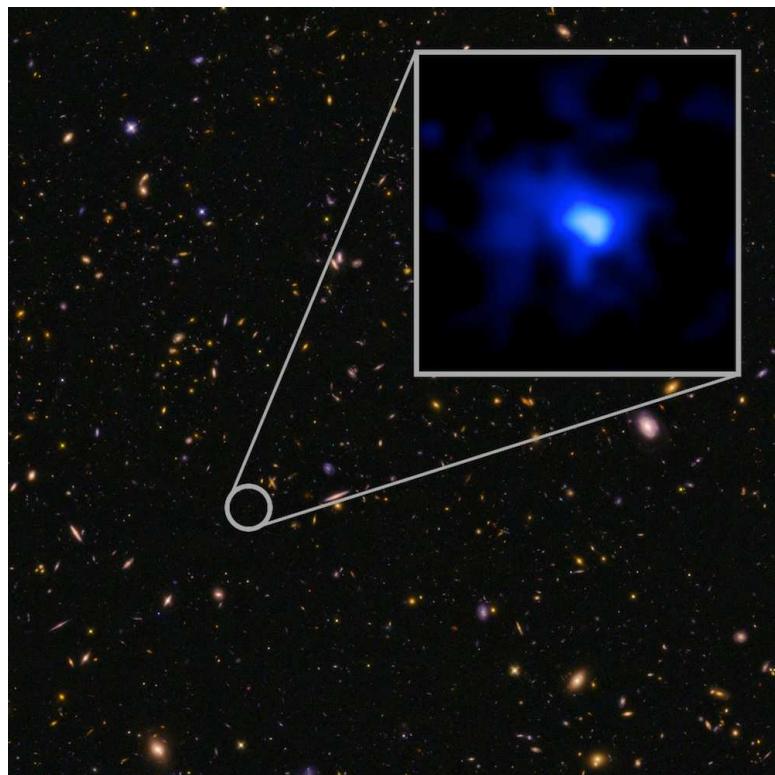


* NOVA *

N. 824 - 6 MAGGIO 2015

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

GALASSIA A OLTRE 13 MILIARDI DI ANNI LUCE



L'immagine (telescopi spaziali Hubble e Spitzer) mostra EGS-zs8-1, la più lontana galassia osservata fino ad oggi, identificata in un campo di galassie dalla CANDELS Survey (Cosmic Assembly Near-infrared Deep Extragalactic Legacy Survey).

Il Keck Observatory ha ottenuto un redshift spettroscopico ($z = 7.7$), superando il precedente record.

Crediti: NASA, ESA, P. Oesch e I. Momcheva (Yale University) e 3D-HST and HUDF09/XDF Teams

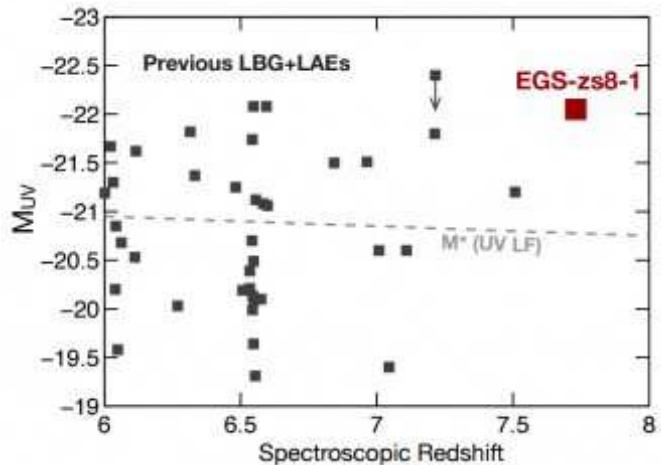
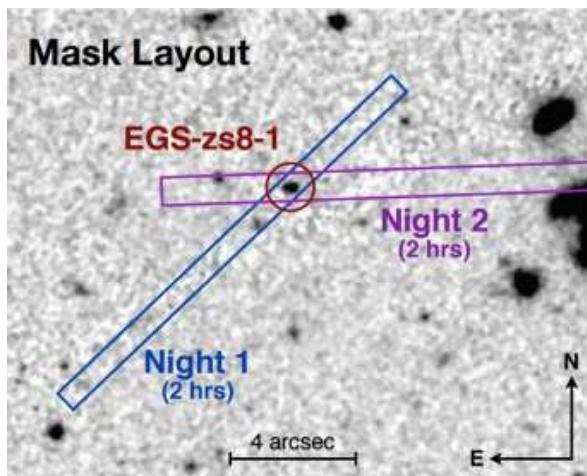
Riprendiamo da MEDIA INAF del 5 maggio 2015, con autorizzazione, un articolo di Corrado Ruscica.

Un gruppo internazionale di astronomi, guidati dai colleghi dell'Università di Yale e dell'Università della California a Santa Cruz, sono riusciti ad ottenere l'immagine di una galassia estremamente distante, situata ad un'epoca in cui l'Universo aveva un'età di appena 670 milioni di anni, determinandone in maniera accurata la sua distanza. Gli scienziati hanno potuto osservare questo oggetto particolarmente luminoso la cui luce ha viaggiato per oltre 13 miliardi di anni prima di raggiungere lo spettrometro MOSFIRE (Multi-Object Spectrometer for Infra-Red Exploration) installato presso il telescopio Keck-I di 10 metri dell'osservatorio W.M. Keck situato nelle Hawaii. Queste osservazioni indicano che si tratta al momento della galassia più distante mai rivelata, il che rappresenta un record. I risultati sono pubblicati su *Astrophysical Journal Letters*.

Denominato con la sigla EGS-zs8-1 e originariamente incluso nella lista dei candidati grazie ai suoi particolari colori osservati nelle immagini fornite dai telescopi spaziali della NASA Hubble e Spitzer, è uno degli oggetti più luminosi e massicci dell'Universo primordiale. «Mentre osserviamo la galassia come era più di 13 miliardi di anni fa, nel frattempo essa è cresciuta formando più del 15 percento della massa attuale della Via Lattea», spiega Pascal Oesch della Yale University e autore principale dello studio. «Nel far questo, la galassia ha avuto soltanto 670 milioni di anni. A quell'epoca, l'Universo era davvero molto

giovane». L'analisi dei dati ha poi permesso di determinare il fatto che l'oggetto si trova in una fase di elevata fertilità stellare che risulta circa 80 volte superiore rispetto a quella presente nella nostra galassia.

Dobbiamo dire che esistono pochissime galassie primordiali le cui distanze sono state determinate in maniera accurata e nessuna di esse risulta più giovane di EGS-zs8-1. «Ogni altra conferma aggiunge un altro pezzo al puzzle che ci dice come si è formata la prima generazione di galassie», dice Pieter van Dokkum della Yale University e co-autore dello studio. «Solo i telescopi più grandi sono così potenti da catturare la luce di queste galassie estremamente distanti». Infatti, la scoperta è stata resa possibile grazie allo strumento MOSFIRE installato presso il telescopio Keck-I che permette agli astronomi di esaminare in maniera efficiente tante galassie alla volta.



A sinistra, l'immagine mostra la galassia EGS-zs8-1 (cerchio) osservata con lo spettrometro MOSFIRE installato presso il telescopio Keck-I. Le due notti forniscono due misure indipendenti essendo realizzate secondo due diverse orientazioni e posizioni delle fenditure. Ciò permette di escludere eventuali sorgenti di contaminazione quando viene ricavato lo spettro finale dell'oggetto. Credit: Oesch et al., 2015

A destra, il grafico mostra la magnitudine assoluta UV delle galassie che sono state identificate per mezzo della spettroscopia all'epoca della reionizzazione ($z>6$). Come si vede, l'oggetto EGS-zs8-1 (quadrato rosso) rappresenta la galassia più brillante a redshift più alto ($z = 7.7302 \pm 0.0006$). Credit: Oesch et al., 2015

Studiare queste galassie così remote, determinarne la loro distanza e le loro proprietà rappresenta un obiettivo primario per l'astronomia del prossimo decennio. I dati relativi a EGS-zs8-1 indicano che stiamo osservando la galassia ad un'epoca in cui l'Universo era soggetto a cambiamenti importanti: stiamo parlando dell'epoca della reionizzazione, quando cioè l'idrogeno distribuito tra le galassie stava passando dallo stato neutro a quello ionizzato. «Sembra che le stelle più giovani presenti nelle galassie primordiali, come EGS-zs8-1, fossero le protagoniste principali di questo processo di transizione, che chiamiamo reionizzazione», aggiunge Rychard Bouwens del Leiden Observatory e co-autore dello studio.

Ma queste nuove osservazioni ottenute dall'osservatorio Keck, assieme a quelle di Hubble e Spitzer, pongono altri quesiti. Da un lato, esse ci dicono che le galassie di grossa taglia esistevano già durante le epoche iniziali della storia evolutiva dell'Universo e dall'altro ci indicano che le loro proprietà fisiche sono molto differenti rispetto a quelle delle galassie che vediamo oggi. I ricercatori hanno ora una chiara evidenza che conferma il fatto che quei colori peculiari osservati nelle immagini del telescopio spaziale Spitzer sono dovuti ad una rapida formazione di stelle giovani e massicce che hanno interagito con il gas primordiale che si trova in queste galassie distanti.

Corrado Ruscica

<http://www.media.inaf.it/2015/05/05/la-galassia-piu-distante-mai-osservata/>

Per approfondimenti:

http://www.keckobservatory.org/recent/entry/scientists_at_keck_measure_farthest_galaxy_ever

<http://arxiv.org/abs/1502.05399> (Abstract)

<http://arxiv.org/pdf/1502.05399v2.pdf> (Articolo originale)