

# \* NOVA \*

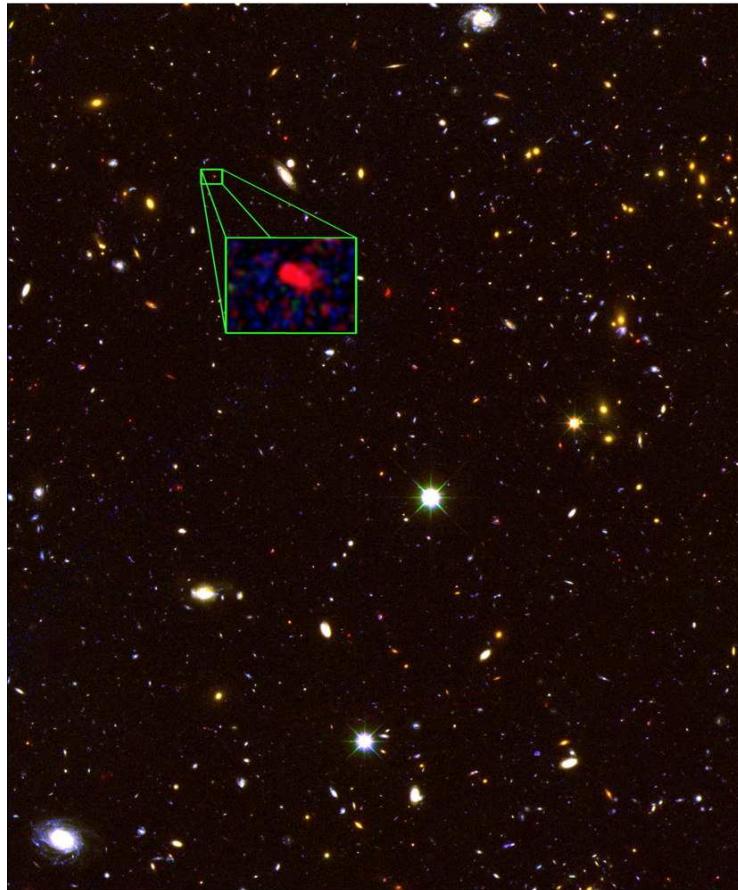
N. 537 - 24 OTTOBRE 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## SCOPERTA LA PIÙ DISTANTE GALASSIA NELL'UNIVERSO

*Riprendiamo, con autorizzazione, il seguente Comunicato stampa INAF di Marco Galliani.*

*Ben 13,1 miliardi di anni luce ci separano dalla galassia denominata z8\_GND\_5296, la più remota finora conosciuta. L'ha individuata grazie ai dati raccolti dal Telescopio Spaziale della Nasa Hubble e da quello terrestre Keck I un team internazionale di astronomi, tra cui Adriano Fontana, dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Roma.*



Nell'immagine, proveniente dall'archivio della survey CANDELS, è indicata la galassia z8\_GND\_5296, la più distante finora scoperta, a 13,1 miliardi di anni luce da noi.

Crediti: V. Tilvi, S.L. Finkelstein, C. Papovich, A. Koekemoer, CANDELS, e STScI/NASA

13 miliardi e 100 milioni di anni. Per così tanto tempo ha viaggiato la luce della più distante galassia mai scoperta finora. Il suo cammino è iniziato circa 700 milioni di anni dopo il Big Bang, quando l'universo aveva appena il 5 per cento dell'età attuale, stimata in 13,8 miliardi di anni. Il gruppo di astronomi che è riuscito a identificare e a confermare in modo inequivocabile questo segnale è stato guidato da Steven Finkelstein, ricercatore dell'Università del Texas ad Austin e ha visto la partecipazione di Adriano Fontana, astronomo dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Roma. Gli scienziati hanno sfruttato le più profonde osservazioni del telescopio spaziale della NASA Hubble in combinazione ai dati raccolti dallo spettrografo MOSFIRE installato al Keck I, uno dei due giganteschi telescopi gemelli da 10 metri di diametro installati sulle isole Hawaii.

“La scoperta di questa galassia rappresenta un altro passo nello studio delle epoche più remote della storia dell'universo” spiega Adriano Fontana, coautore dell'articolo sulla scoperta pubblicato nell'ultimo numero della rivista *Nature*. “Non solo z8\_GND\_5296 è la galassia più vicina al Big Bang mai scoperta, ma è anche sorprendentemente piena di elementi pesanti formati in generazioni precedenti di stelle – evidentemente, sebbene sia così vicina al Big Bang ha una storia interessante alle spalle”.

La galassia è stata selezionata dal team di Finkelstein insieme ad altre quarantadue, ritenute quelle più distanti in base ad un'analisi preliminare sul colore tra le circa 100.000 individuate nelle immagini raccolte dal programma di ricerca CANDELS di Hubble. CANDELS, acronimo di *Cosmic Assembly Near-infrared Deep Extragalactic Legacy Survey*, è il più esteso tra quelli finora completati dal telescopio spaziale ed ha impiegato oltre un mese di osservazioni complessive per scansionare una porzione di cielo grande all'incirca quanto la dimensione apparente della luna piena.

Tuttavia questa tecnica non può da sola confermare con sicurezza la distanza di oggetti remoti così remoti. La riprova incontrovertibile può arrivare da una tecnica di analisi più accurata della luce, ovvero dalla spettroscopia. La spettroscopia è infatti in grado di riconoscere quanto la lunghezza d'onda della luce emessa da un oggetto celeste viene stirata a causa del suo viaggio nell'universo in espansione, fenomeno noto come *redshift*, ovvero ‘spostamento verso il rosso’, e ricavare dalla sua misura la distanza originaria della sorgente. Così gli scienziati sono andati a studiare ciascuna delle 43 galassie del loro campione con lo spettrometro infrarosso MOSFIRE installato al telescopio Keck I, confermando così che la luce proveniente dalla galassia denominata z8\_GND\_5296 è stata emessa 13,1 miliardi di anni fa, quando l'universo aveva ‘appena’ 700 milioni di anni e che all'epoca possedeva una vertiginosa velocità di formazione di nuove stelle, 150 volte maggiore di quella che osserviamo nella nostra Galassia.

“L'altro aspetto importante di questa scoperta è rappresentato dal fatto che z8\_GND\_5296 è l'unica tra le galassie che abbiamo osservato ad avere un'emissione nella cosiddetta riga Lyman-alfa, che è molto comune osservare nelle galassie più vicine perché viene emessa da atomi di idrogeno ad alta temperatura, di cui molte galassie sono ricche” conclude Fontana. “L'assenza di questa riga di emissione in 42 delle 43 galassie osservate è una caratteristica esclusiva dell'Universo giovane, e queste osservazioni portano sostegno all'ipotesi che in epoche così vicine al Big Bang le galassie fossero ancora circondate da gas primordiale che ne ha assorbito in gran parte la radiazione”.



Rappresentazione artistica della galassia z8\_GND\_5296

(il suo colore nell'immagine del telescopio spaziale Hubble è rosso perché la luce delle sue stelle, inizialmente bluastre, ha subito uno stiramento nella sua lunghezza d'onda dovuto all'espansione dell'universo e all'enorme cammino che ha dovuto compiere per giungere fino a noi).

Crediti: V. Tilvi, S.L. Finkelstein, C. Papovich, e l'Hubble Heritage Team

<http://www.media.inaf.it/2013/10/23/ecco-la-qalassia-piu-distanse-nelluniverso/>

<http://mcdonaldobservatory.org/news/releases/2013/10/23>

<http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2013/39/>

<http://www.nature.com/nature/journal/v502/n7472/full/nature12657.html> (abstract)

<http://hubblesite.org/pubinfo/pdf/2013/39/pdf.pdf> (articolo originale)