

14 dicembre 2010

## Un ammasso di galassie riscrive la storia del cosmo

*Si chiama JKCS041, ed è un ammasso di galassie prodigio: è talmente antico da mettere in crisi i più accreditati modelli di formazione delle galassie e degli ammassi di galassie. Al punto che i cosmologi stentano ad ammettere la sua esistenza in un'epoca così remota. Ma i nuovi dati, pubblicati oggi su *Astronomy & Astrophysics*, raccolti da Stefano Andreon, l'astrofisico dell'INAF-Osservatorio di Brera che per primo ne ha misurato la distanza record, e Marc Huertas-Company, dell'Osservatorio Astronomico di Parigi-Meudon, offrono ora ulteriori conferme: quando l'Universo non aveva nemmeno un quarto dell'età attuale, JKCS041, con i suoi 10 miliardi e 620 milioni di anni, era già lì e non era dissimile dagli ammassi di galassie odierni.*

JKCS401 è l'ammasso di galassie più lontano mai osservato. Dunque, il più antico. Un record, certo. Ma JKCS401 rappresenta molto più dell'ennesimo limite infranto nella gara fra gli astronomi a chi riesce a spingere lo sguardo più in là. In base ai modelli di evoluzione delle galassie più accreditati, imbattersi in un ammasso con una sequenza di galassie rosse pienamente formata a 10.6 miliardi di anni luce di distanza è un po' come aprire un antico sarcofago egizio e trovarci dentro un iPod: semplicemente, quell'oggetto non dovrebbe essere lì.

Nel linguaggio degli astrofisici, JKCS041 è un ammasso di galassie al alto *redshift*, dove il *redshift* misura la distanza dell'oggetto osservato. Ebbene, già nell'ottobre del 2009 un team internazionale di scienziati, guidati da **Stefano Andreon** dell'INAF-Osservatorio astronomico di Brera, incrociando dati dallo *United Kingdom Infrared Telescope* e dal telescopio spaziale Chandra della Nasa, aveva stabilito che il *redshift* di JKCS041 era circa  $z=2$ . L'annuncio non mancò di suscitare stupore e qualche perplessità fra gli astronomi, in particolare relativamente alla distanza, alquanto incerta, dell'ammasso. Verifiche che Stefano Andreon e il suo collega Marc Huertas-Company hanno portato a termine nel corso dell'ultimo anno, utilizzando questa volta dati provenienti dalle *survey* CFHTLS (*Canada-France-Hawaii Telescope Legacy Survey*) e WIRDS (*WIRCAM Deep Infrared Cluster Survey*). I risultati, pubblicati sul numero odierno di *Astronomy & Astrophysics*, non solo confermano la stima del 2009, ma spostano addirittura più indietro la lancetta del tempo di qualche centinaia di milioni di anni, collocando JKCS041 a  $z=2.2$ .

Il metodo seguito da Andreon e Huertas-Company per la calcolare la distanza di JKCS041 si basa sulla misurazione del colore delle galassie che appartengono all'ammasso: più sono rosse, più sono distanti. «Paragonandolo al colore di IRC0218A, un altro ammasso estremamente distante, ma con una misura diretta di distanza, al *redshift*  $z=1.62$ , risulta evidente che JKCS041 è enormemente più distante», spiega Andreon. E il ridotto margine d'errore della nuova misura lascia ben poco spazio a ulteriori dubbi.

L'analisi dei dati raccolti ha riservato una sorpresa: non solo l'ammasso è a una distanza da record, ma la sequenza galassie rosse, molto comuni negli ammassi dell'universo locale, era già in bella evidenza in JKCS041 quando l'universo aveva solo 3 miliardi di anni. Eppure, sottolinea Andreon, «stando al paradigma standard di formazione delle galassie, queste galassie non dovrebbero nemmeno esistere, perché dovrebbero formarsi quando l'universo è ben più vecchio». Non solo: «La sequenza di galassie rosse», aggiunge Andreon, «è formata da galassie il cui ultimo episodio di formazione stellare è avvenuto nel loro lontano passato». Peccato che le galassie di JKCS041 non possano avere un "lontano passato", visto che risalgono a quando l'universo aveva appena 3 miliardi di anni. Insomma, pare sia giunto il momento di iniziare a pensare come riscrivere le prime pagine della storia delle galassie.

**Per ulteriori informazioni:**  
**INAF: Marco Galliani, 335 17 78 428**