

* NOVA *

N. 383 - 6 DICEMBRE 2012

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

OSSERVATA LA MATERIA PIU' ANTICA DELL'UNIVERSO

Per la prima volta gli astronomi hanno determinato la composizione chimica del gas del primo miliardo di anni di vita dell'universo. Il gas consiste principalmente di atomi di idrogeno neutro e non mostra segni di elementi pesanti.

È stato utilizzato il telescopio *Magellan* in Cile: Robert Simcoe, del *Massachusetts Institute of Technology*, e colleghi hanno esaminato il più lontano quasar conosciuto, Ulas J1120+0641, nella costellazione del Leone, a 12.9 miliardi di anni luce dalla Terra. Il quasar è stato osservato come era appena 770 milioni di anni dopo il Big Bang.



Un'immagine artistica del quasar ULAS J1120+0641 (Credit: ESO/M Kornmesser)

Sull'argomento riprendiamo, con autorizzazione, da *MEDIA INAF* del 5 dicembre 2012, <http://www.media.inaf.it/category/news/>, un articolo di **Monica Nardone**.

La materia più antica dell'universo mai vista finora è una nube di gas che si trova a oltre 13 miliardi di anni luce dalla Terra. Risale al tempo in cui si sono ‘accese’ le prime stelle e non contiene tracce di elementi pesanti. Il risultato, pubblicato sulla rivista *Nature*, si deve al gruppo coordinato dal fisico americano Robert Simcoe, del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Per quanto indietro nel tempo siano andati finora, anche nelle stelle più antiche gli astronomi hanno sempre visto qualche traccia di elementi pesanti, come il carbonio e l'ossigeno. Questi elementi, che si formano nelle stelle o dall'esplosione di stelle molto grandi, costituiscono i mattoni dai quali si formano i pianeti e la vita. **Ora i ricercatori sono riusciti a guardare molto più lontano, all'epoca nella quale si sono formate le prime stelle.** Sono riusciti a farlo grazie a uno spettrometro a infrarosso installato sul telescopio Magellano, in Cile e a una 'lampadina' molto speciale, la luce del quasar (ossia una radiosorgente quasi stellare) più lontano mai osservato. **Il quasar analizzato è un nucleo galattico che si trova a più di 13 miliardi di anni luce dalla Terra**, quando l'universo era giovanissimo e aveva solo 750 milioni di anni, e, visto dalla Terra, si trova dietro a una nube di gas che potrebbe essere il materiale da cui è nata la prima generazione di stelle in quella regione. In pratica l'oggetto ha agito come una lampadina molto brillante, la cui luce, attraversando la nube, ha permesso di svelare le 'firme' degli elementi contenuti in essa, spiega **Adriano Fontana dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Roma** e responsabile italiano del Large Binocular Telescope.

L'analisi dello spettro di luce del quasar non ha fornito alcuna evidenza della presenza di elementi pesanti della nube gassosa che circonda l'oggetto: sono state scoperte prove di idrogeno ma non di ossigeno, silicio, ferro o magnesio. "Le prime stelle – sottolinea Fontana – non si sono formate tutte nello spesso punto, ma in zone diverse dell'universo, quindi è probabile che in altre regioni del cosmo, in quest'epoca, già fossero nate le prime stelle; lo dimostra il quasar vicino, dove vi sono degli astri". Ma, aggiunge, **è la prima volta che viene scoperta e osservata una zona priva o con una bassissima percentuale di elementi pesanti** e questo mette potenzialmente sulle tracce della prima generazione di stelle in quella regione.

"Questo osservato – rileva Simcoe – è uno dei periodi più interessanti del cosmo. E se siamo stati in grado di trovare qualcosa in questa epoca, significa che possiamo potenzialmente scoprire altre cose interessanti".

Per approfondimenti:

<http://www.nature.com/nature/journal/v492/n7427/full/nature11612.html>

<http://www.nature.com/nature/journal/v492/n7427/extref/nature11612-s1.pdf>

<http://www.space.com/18773-distant-black-hole-quasar-early-universe.html>

<http://physicsworld.com/cws/article/news/2012/dec/05/ancient-gas-sheds-light-on-universes-first-billion-years>

<http://www.eso.org/public/news/eso1122/> [sulla scoperta del quasar ULAS J1120+0641 nel 2011]

Robert A. Simcoe, Peter W. Sullivan, Kathy L. Cooksey, Melodie M. Kao,
Michael S. Matejek & Adam J. Burgasser

Extremely metal-poor gas at a redshift of 7

Nature 492, 79–82 (06 December 2012)