

* NOVA *

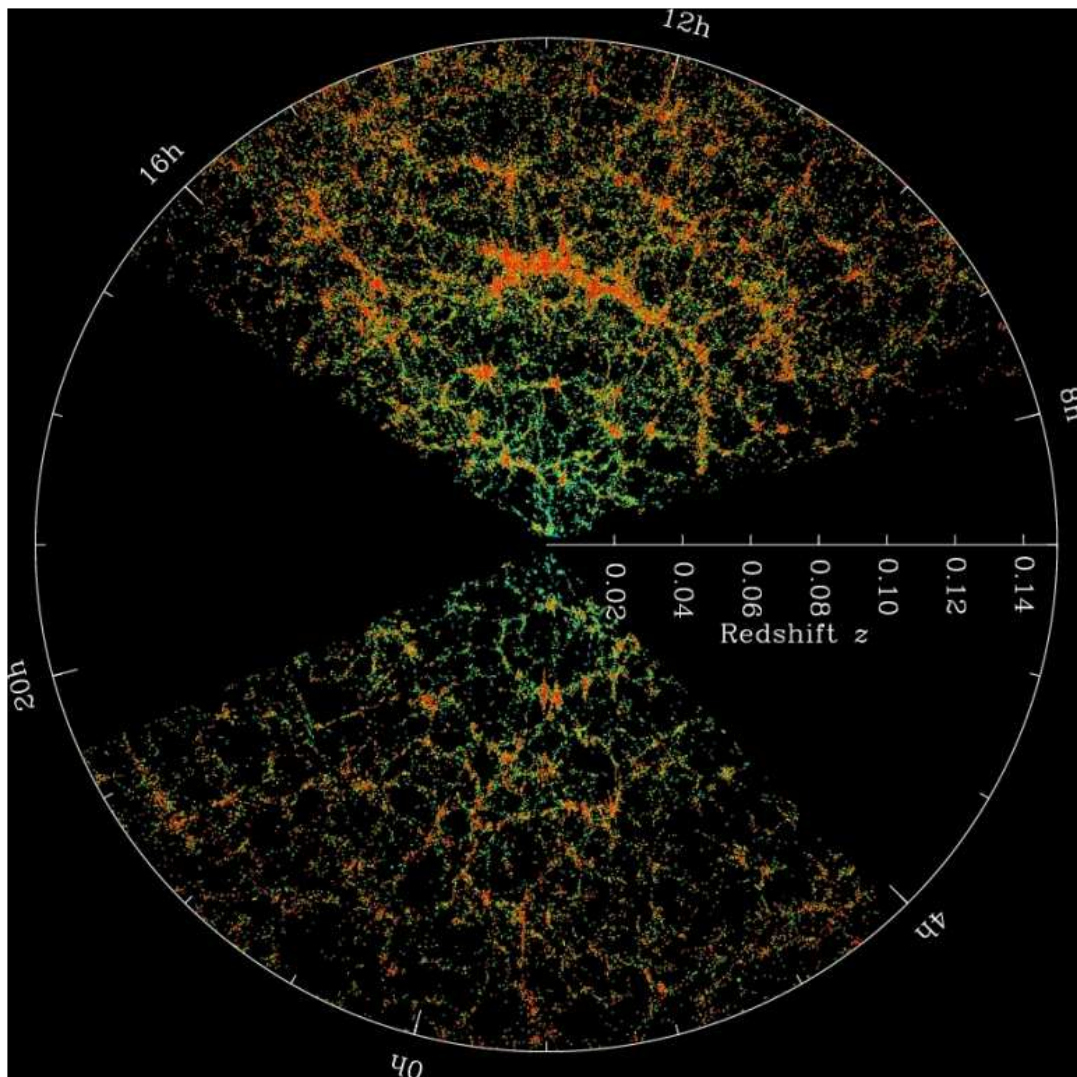
N. 728 - 5 NOVEMBRE 2014

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

E SE LA MATERIA OSCURA SI CONSUMASSE?

È difficile immaginarselo visto che di essa nulla si conosce, ma la materia oscura starebbe consumandosi a favore dell'energia oscura. È quanto afferma uno studio condotto da un gruppo di ricercatori delle Università di Roma "La Sapienza" e Portsmouth, pubblicato su *Physical Review Letters*.

Riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF del 4 novembre 2014 un articolo di Corrado Ruscica.



La mappa dell'Universo ottenuta dalla survey SDSS. Ogni puntino rappresenta una galassia. Credit: SDSS

È difficile immaginarselo visto che di essa nulla si conosce, ma la materia oscura starebbe consumandosi a favore dell'energia oscura.

È quanto afferma uno studio condotto da un gruppo di ricercatori delle Università di Roma "La Sapienza" e Portsmouth, pubblicato su *Physical Review Letters*, che tenta di far luce sulla natura della

materia oscura ipotizzando che essa si stia lentamente consumando a favore dell'energia oscura, determinando perciò una diminuzione del ritmo a cui si stanno formando le strutture cosmiche.

La grande quantità, ma soprattutto la qualità dei dati che sono oggi disponibili permette agli astronomi di ricavare molte più informazioni rispetto a qualche anno fa. «La cosmologia ha oggi a disposizione una grande mole di nuovi dati che derivano dalle recenti osservazioni della radiazione cosmica di fondo (Planck) e dalla mappatura tridimensionale della distribuzione delle galassie ottenuta da diverse survey (2dFGRS, 6dFGRS, SDSS, WiggleZ, VIPERS)», spiegano a Media INAF **Valentina Salvatelli** e **Najla Said**, le due studentesse di dottorato del Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma "La Sapienza" e INFN, che, insieme al loro relatore **Alessandro Melchiorri**, hanno lavorato per diversi mesi all'analisi dei dati collaborando con **Marco Bruni** e **David Wands** dell'Università di Portsmouth.

I risultati ottenuti dai ricercatori favoriscono una descrizione migliore dell'energia scura se si assume che esista una sorta di trasformazione tra materia scura ed energia scura.

«Abbiamo messo insieme le informazioni provenienti dalle diverse survey per verificare alcuni modelli che descrivono l'energia oscura, ipotizzando l'esistenza di un meccanismo che trasformi la materia oscura in energia oscura», continuano Salvatelli e Said. «Inoltre, i nostri dati indicano che questo tipo di interazione sia iniziata almeno 7 miliardi di anni fa. Riteniamo, perciò, che il nostro modello sia più consistente con i dati osservativi rispetto al modello cosmologico standard, dove materia oscura ed energia oscura evolvono indipendentemente l'una dall'altra, perché permette di riconciliare meglio le osservazioni dell'Universo vicino e lontano».

Il modello cosmologico standard, secondo le autrici, non sarebbe più sufficiente a spiegare come funziona il cosmo. Per **Stefano Ettori**, dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Bologna, esperto di formazione ed evoluzione di strutture cosmiche «gli autori dello studio mettono dei limiti sul parametro che nel loro modello accoppia la materia oscura con l'energia oscura. In caso di non accoppiamento ricadiamo nel modello cosmologico standard, con la costante cosmologica Lambda. Quel che trovano i ricercatori è che, a livello statistico, il parametro che descrive l'accoppiamento diventa significativamente diverso da zero se l'interazione tra materia oscura ed energia oscura comincia ad aver luogo negli ultimi 7 miliardi di anni. Quindi, il modello proposto, pur richiedendo un altro parametro (cioè quello dell'accoppiamento), riesce comunque a conciliare bene alcune tensioni attualmente presenti nella stima dei parametri che descrivono il nostro Universo».

«Si tratta di un risultato molto interessante – aggiunge **Marco Baldi**, ricercatore post-doc presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna ed esperto di energia oscura – che merita certamente grande attenzione, in quanto è uno dei primi casi in cui i dati osservativi a nostra disposizione, e la loro analisi statistica, sembrano favorire in maniera netta un modello cosmologico diverso da quello standard. Ma allo stesso tempo», conclude Baldi, «questo risultato sembra aprire più interrogativi di quanti ne chiuda, in quanto il tipo di interazione tra materia oscura ed energia oscura ipotizzato è sostanzialmente diverso dai principali modelli di interazione che sono stati studiati negli ultimi anni e quindi sarà interessante capire se sia realistico da un punto di vista teorico e quali altre caratteristiche osservabili potrà eventualmente fornire».

Insomma, se l'energia oscura sta diventando sempre più dominante e la materia oscura si sta lentamente dissolvendo, le prospettive dell'evoluzione cosmica futura non sembrano alquanto rosee: lo spazio sarà sempre più vuoto e l'Universo diventerà un luogo abbastanza noioso. Comunque sia, questo lavoro presenta buone prospettive verso la comprensione del più grande enigma della cosmologia moderna, l'energia oscura, che su scala cosmica, non dimentichiamoci, è strettamente legato al destino dell'Universo.

Corrado Ruscica

<http://www.media.inaf.it/2014/11/04/e-se-la-materia-oscura-si-consumasse/>

<http://arxiv.org/pdf/1406.7297.pdf> (Articolo originale)